



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

DETERMINACIÓN DE ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA
ASOCIADA A ROTAVIRUS, EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO “ALFONSO
VILLAGÓMEZ ROMÁN” ABRIL- AGOSTO 2014.

TESIS DE GRADO

PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

AUTORA: SUSANA DE LOURDES MIÑO ORBE

TUTOR: Dr. CARLOS ESPINOZA

RIOBAMBA – ECUADOR

2014

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a mi esposo Danny, mis hijos David y Anthony, que son la razón de vivir, complemento de mi vida. En especial mi madre ejemplo de responsabilidad y persistencia, quien supo cultivar y fortalecer, en mí este ideal.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por todas las bendiciones recibidas, y permitirme culminar esta etapa de formación profesional, al darme la perseverancia necesaria para seguir alcanzando mis metas. A mi familia, quienes me motivaron, e impulsaron para alcanzar este objetivo.

A mi madre Anita y hermanos, Marthy, Fernando, Fabián, Anita, Patty, pues con su apoyo incondicional, y generoso; supieron brindarme todo su valioso aporte.

A mis amigos y compañeros de aula, “el grupo de los quince”, gracias al esfuerzo, constancia, dedicación supieron mantenerse hasta el fin.

Al Dr. Romeo Rodríguez ex rector de la ESPOCH, por haber autorizado el desarrollo de este programa de estudio, ya que es un orgullo ser politécnico de corazón.

A la Escuela de Bioquímica y Farmacia, por ser fuente de conocimiento, para hombres y mujeres, además impartir experiencia de paz y amor.

Un profundo agradecimiento al Dr. Carlos Espinoza, y a la B.Q.F. Cecilia Toaquiza por su asesoramiento, guía y ayuda de una y otra manera para la culminación de la presente tesis.

A la Directora del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román, Econ. Mery Pesantes, Laboratorio Clínico y todo su personal, que labora en esta Institución, por la acogida para la realización del presente trabajo.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

El Tribunal de Tesis certifica que el trabajo de investigación “Determinación de Enfermedad Diarreica Aguda asociada a Rotavirus, en niños menores de cinco años atendidos en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román ”, de responsabilidad de la Sra. egresada Susana de Lourdes Miño Orbe, ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Tribunal de Tesis, quedando autorizada su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Nancy Veloz DECANA FACULTAD DE CIENCIAS	_____	_____
Dr. Carlos Espinoza DIRECTOR DE TESIS	_____	_____
B.Q.F. Cecilia Toaquiza MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____
COORDINADOR SISBIB ESPOCH	_____	_____
NOTA DE TESIS ESCRITA	_____	

Yo, Susana de Lourdes Miño Orbe, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado, pertenecen a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

Susana de Lourdes Miño Orbe.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ÍNDICE DE CUADROS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 3

1. MARCO TEÓRICO 3

1.1 El Aparato Digestivo 4

1.2 Diarrea 6

1.2.1 Tipos de diarrea 7

1.2.1.1 Diarrea Aguda 7

1.2.1.2 Diarrea Crónica 7

1.2.1.3 Diarrea Acuosa Aguda 7

1.2.1.4 Diarrea Inflamatoria 8

1.2.1.5 Diarrea Osmótica 8

1.2.1.6 Diarrea Secretoria 8

1.2.1.7 Diarrea Mal Absortiva 8

1.2.1.8 Diarrea Viral 8

1.2.2 Agentes Causales 8

1.2.2.1 Agentes Virales 8

1.2.2.2 Agentes Bacterianos 9

1.2.2.3 Agentes Parasitarios 9

1.2.3 Mecanismos de la Producción de Diarrea 9

1.3 Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) 10

1.3.1 Definición 10

1.3.2 Características Clínicas 10

1.3.3 Clasificación de EDA 11

1.3.4 Agentes Etiológicos EDA 11

1.3.4.1 Bacterias 11

1.3.4.2 Parásitos 12

1.3.4.3	<i>Virus</i>	12
1.3.4.4	<i>Hongos</i>	12
1.3.4.5	<i>Alimentos</i>	12
1.4	Tipos de Microorganismos y su patología	13
1.4.1	<i>Susceptibilidad</i>	13
1.4.2	<i>Transmisión</i>	14
1.4.3	<i>Factores de Riesgo</i>	15
1.4.4	<i>Diagnóstico de EDA</i>	16
1.4.5	<i>Virus</i>	16
1.4.6	<i>Principios de la Estructura Básica de los Virus</i>	17
1.4.7	<i>Clasificación y Nomenclatura</i>	18
1.4.8	<i>Rotavirus</i>	19
1.4.8.1	<i>Definición</i>	19
1.4.8.2	<i>Característica del Rotavirus</i>	20
1.5	Patogenia del Rotavirus	20
1.5.1	<i>Manifestaciones Clínicas</i>	21
1.5.2	<i>Transmisión del Rotavirus</i>	21
1.5.3	<i>Tratamiento</i>	21
1.5.4	<i>Diagnóstico Clínico del Rotavirus</i>	22
1.6	Pruebas de Laboratorio	22
1.6.1	<i>Pruebas Indirectas</i>	23
1.6.1.1	<i>Examen Coprológico</i>	23
1.6.2	<i>Pruebas Directas</i>	23
1.6.2.1	<i>Inmunoensayos</i>	24
CAPÍTULO II		25
2.	PARTE EXPERIMENTAL	25
2.1	Lugar de Investigación	25
2.2	Población	25
2.3	Tamaño de la Muestra	25
2.4	Muestra	25
2.4.1	Preparación de Muestra	25
2.5	Factores de Inclusión	26
2.6	Factores de Exclusión	26
2.7	Materiales y Equipos	26

2.8	Reactivos	27
2.9	Inmuno Absorción Enzimática	27
2.10	Técnica	27
7	Procedimiento simple Rotavirus	27
	Lectura de Resultados	28
	Limitaciones del procedimiento	28
	Fundamento de la técnica	28
	Precauciones	29
	CAPITULO III	30
	3. RESULTADOS Y DISCUSIONES	30
	CONCLUSIONES	50
	RECOMENDACIONES	51
	BIBLIOGRAFÍA	52
	ANEXOS	57

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ADN	Acido desoxi rribonucleico
ARNm	Ácido ribonucleico mensajero
EDA	Enfermedad Diarreica Aguda
ELISA	Inmuno Absorción Enzimática
IgA	Inmunoglobulina
IgG	Inmunoglobulina
IgM	Inmunoglobulina M
HPAVR	Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román.
K	Potasio
MSP	Ministerio de Salud Pública
Na	Sodio
nm	namómetro
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
R/N	Recién Nacido
RV	Rotavirus

ÍNDICE DE CUADROS

N°	CONTENIDO	PÁG
CUADRO 1.	EVALUACIÓN GENERAL POR SEXO EN PACIENTES MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR ABRIL-AGOSTO 2014.....	30
CUADRO 2.	EVALUACIÓN TOTAL DE PACIENTES 0-5 AÑOS DEL HPAVR DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA.....	31
CUADRO 3.	EVALUACIÓN GENERAL POR SEXO E LOS PACIENTES MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR. ABRIL-AGOSTO.....	32
CUADRO 4.	ANÁLISIS DE LA PROCEDENCIA DE LOS NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON EDA DEL HPAVR. ABRIL-AGOSTO 2014.....	34
CUADRO 5.	EVALUACIÓN PORCENTUAL EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR. ABRIL-AGOSTO 2014.....	35
CUADRO 6.	ANÁLISIS DE PORCENTAJES DE LOS NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR. ABRIL-AGOSTO 2014.....	36
CUADRO 7.	ANÁLISIS DE PORCENTAJES DE NIÑOS MENORES A CINCO CINCO AÑOS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN DE LA MADRE.....	37
CUADRO 8.	EVALUACIÓN PORCENTUAL DE NIÑOS CON ROTAVIRUS SEGÚN LA EDAD.....	38
CUADRO 9.	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN SEGÚN CUADRO CLÍNICO EN NIÑOS ATENDIDOS DEL HPAVR. ABRIL-AGOSTO 2014.....	39
CUADRO 10.	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN EN NIÑO MENORES DE CINCO AÑOS, SEGÚN CONSUMO DE LECHE MATERNA.....	40
CUADRO 11.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE EDA CAUSADA POR ROTAVIRUS Y OTRAS CAUSAS EN PACIENTES DEL HPAVR.....	42
CUADRO 12	ANÁLISIS PORCENTUAL EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON EDA QUE RECIBIERON O NO VACUNA CONTRA ROTAVIRUS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	43
CUADRO 13	ANÁLISIS PORCENTUAL DE NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	45
CUADRO 14.	ANÁLISIS DE LOS SÍNTOMAS EN RELACIÓN A EDA POR CAUSA ETIOLÓGICA.....	46
CUADRO 15	ANÁLISIS DE RELACIÓN DE LA POSIBLE CAUSA CON LA EDAD.	48

INDICE DE GRÁFICOS

N°	CONTENIDO	PÁG
GRÁFICO 1	EVALUACIÓN POR SEXO EN LOS PACIENTES MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	30
GRÁFICO 2	EVALUACIÓN TOTAL DE LOS PACIENTES MENORES A 5 AÑOS DEL HPAVR. PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	31
GRÁFICO 3	EVALUACIÓN PRUEBAS DE ROTAVIRUS EN NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014...	32
GRÁFICO 4	ANÁLISIS DE PROCEDENCIA EN NIÑOS 0-5 AÑOS DE EDAD DEL HPAVR. PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	34
GRÁFICO 5	EVALUACIÓN PORCENTUAL DE NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS EN PACIENTES DEL HPAVR.PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	35
GRÁFICO 6	ANÁLISIS DE PORCENTAJES DE LOS NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	36
GRAFICO 7.-	ANÁLISIS PORCENTUAL DE NIÑOS CON EDA, ATENDIDOS EN EL HPAVR. PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014. SEGÚN EDUCACIÓN.....	37
GRÁFICO 8	EVALUACIÓN PORCENTUAL DE LOS NIÑOS CON EDA POR ROTAVIRUS SEGÚN LA EDAD, EN NIÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	38
GRÁFICO 9	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN SEGÚN SINTOMATOLOGÍA EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL HPAVR.PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	39
GRÁFICO 10	EVALUACIÓN DE NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	40
GRÁFICO 11	ANÁLISIS DE LA POSIBLE CAUSA DE EDA POR ROTAVIRUS EN PACIENTES DEL HPAVR. PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014....	42
GRÁFICO 12	EVALUACIÓN PORCENTUAL EN NIÑOS 0-5 AÑOS CON EDA QUE RECIBIERON O NO VACUNA CONTRA ROTAVIRUS DEL HPAVR ABRIL-AGOSTO 2014.....	43
GRÁFICO 13	ANÁLISIS PORCENTUAL DE NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.....	45

INDICES DE ANEXOS

N°	CONTENIDO	PÁG
ANEXO 1	TÉCNICA DE ROTAVIRUS	57
ANEXO 2	ENCUESTA FORMULARIO 1, 2,3	58

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

N°	CONTENIDO	PÁG
FOTOGRAFÍA N° 1	Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez	59
	Román en la ciudad de Riobamba	
FOTOGRAFÍA N° 2	Área de recreación de niños	60
FOTOGRAFÍA N° 3	Sala de Hospitalización del HPAVR	61
FOTOGRAFÍA N° 4	Reactivo Operon para detectar rotavirus	62
FOTOGRAFÍA N° 5	Dispositivos de reacción y bolsas de aluminio para prueba de Rotavirus.	63
FOTOGRAFÍA N° 6	Resultados de Análisis de las muestras para rotavirus por Inmunocromatografía de Rota Blíster. NEGATIVO Y POSITIVO	64
FOTOGRAFÍA N° 7	Control de evolución de días hospitalizados.	65
FOTOGRAFÍA N° 8	Exámenes realizados en pacientes niños del HPAVR	66

RESUMEN

Se realizó la Determinación de Enfermedad Diarreica Aguda asociada a Rotavirus en niños menores a cinco años atendidos en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, para establecer parámetros de prevalencia Rotavirus., para mejorar el diagnóstico y tratamiento de niños con afección intestinal.

Mediante la técnica de Inmunocromatografía. En heces fecales se encontró la presencia o ausencia de Rotavirus en un universo de 1000 niños; Se identificaron en la fase de estudio 228 casos positivos de RV (Rotavirus), de los cuales 83 corresponde a Hospitalización ,145 a Consulta Externa y Emergencia frente a 769 casos negativos de RV en heces.

En la investigación se confirmó que una de las causas de infección diarreica es la insalubridad, para que se contraiga la enfermedad. Los niños menores de dos sin importar el sexo, están propensos a infecciones gastrointestinales por microorganismos que generalmente ingresan por la boca.

El virus es relativamente resistente a los desinfectantes, pero es desactivado por el cloro, es decir que el factor higiene es preponderante para la prevención de la enfermedad.

Se recomienda realizar exámenes de Rotavirus a pacientes que presenten cuadro clínico con sintomatología diarreica, exclusivamente a niños menores de cinco años, de esta manera se previene enfermedades infecciosas de índole viral.

ABSTRACT

It was made the Determination of the Acute Diarrheic Disease related to Rotavirus in children less than five years treated in the Pediatric Hospital Alfonso Villagomez Roman, with the aim to establish parameters of prevalence of Rotavirus, to improve the diagnosis and the treatment of children with intestinal condition.

By using the Inmunochomatography technique in fecal feces was determined the presence or absence of Rotavirus in a universe of 1000 children, 228 cases were identified as positive cases of RV (Rotavirus), from which 83 correspond to Hospitalization and 145 of External Consultation and Emergency facing 769 negative cases of RV in feces.

In the investigation was determined that one of the causes of diarrheic is the unhealthy environments that is why the child acquires the disease. In small children without paying attention to their sex, they are prone to gastrointestinal infections by microorganisms that enter through the mouth, generally.

The virus is relatively resistant to the sanitizers, but is deactivated by the chlorine: in other words the hygiene factor is preponderant for the disease prevention.

It is recommended to make Rotavirus tests to patients that brings out clinic manifestation with diarrheic symptomology, exclusively to children of less than five years, on this way is prevented infectious diseases from viral concern.

INTRODUCCIÓN

Al ser la enfermedad diarreica aguda (EDA) un problema de salud a nivel mundial que afecta principalmente a la población infantil, provocada por infección, debido a la presencia de microorganismos, requiere un cuidado médico y manejo controlado, para reducir complicaciones a largo plazo.

Un estudio de vigilancia en América Latina de gastroenteritis, producida por Rotavirus en niños hospitalizados menores de tres años, 49%, resultó positivo para este virus. El 90% eran menores de dos años de edad, 18% menores de seis meses y 54% menores de un año.

En Bolivia la enfermedad diarreica resultó en 30%, niños menores de cinco años. La ciudad de Cochabamba registró un 36%, de la población infantil y 1395 hospitalizaciones por esta enfermedad.

En Ecuador se realizó estudios de enfermedad infecciosa diarreica, causada por rotavirus; en Julio de 2007, y se encontró una prevalencia de 40.8%; esta patología difiere, mientras que la morbilidad sigue siendo muy significativa. La incidencia de rotavirus es alta, se estima, uno de cada tres niños menores de cinco años. Tasa de mortalidad 4,00 por mil niños^{(MSP, 2007, pág. 13).}

Rotavirus es el principal agente causante de infecciones diarreicas agudas más frecuentes, con mayor impacto en países desarrollados, puede generar deshidratación^{(ALVAREZ, 2005, pág. 717).}

En el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de la ciudad de Riobamba, la diarrea y gastroenteritis es posible origen infeccioso es la segunda causa de niños hospitalizados.

La necesidad imperiosa de encontrar, conocer y tener propios datos, parámetros dentro del campo de la salud, es importante el estudio, de estas inquietudes y nace nuestra tarea investigativa, y así contribuir con un granito de arena en tratar de dilucidar, por qué prevalece en nuestros niños, este tipo de patología.

Es el caso de los niños hospitalizados, en su totalidad con un cuadro clínico, muy evidente; resulta importante la reposición hidroelectrolítica de acuerdo a la gravedad del paciente, el tratamiento se basa en aliviar los síntomas junto con la rehidratación de líquidos y electrolitos, por vía oral o parenteral, para controlar también las alteraciones electrolíticas, permanecieron ingresados por cinco días; teniendo una evolución favorable y un pronóstico bueno.

Es decir que de cada cien pacientes ingresados en esta casa de salud, ochenta y tres estuvieron internados a causa del virus.

De acuerdo a la etiología viral, el rotavirus constituye la causa más frecuente de diarrea, en niños de países desarrollados. Su distribución geográfica es universal, y puede resultar más frecuente en regiones socioeconómicas más pobres.

Los rotavirus pueden encontrarse sobre los juguetes y otras superficies, utensilios de cocina, el virus permanece por 24 horas. Afecta a lactantes y niños menores de dos años, ocurriendo en forma epidémica los meses de invierno, excepto en el recién nacido en quien no parece existir variaciones estacionales.

Muchos niños son expuestos a rotavirus en la lactancia materna, pudiéndose encontrar anticuerpos frente a rotavirus en los niños menores de 3 años. Estos anticuerpos se relacionan con disminución de incidencia de enfermedades por rotavirus, aunque pueden existir distintos cuadros con el mismo o diferente subgrupo.

El Método utilizado en la investigación es el Método Inductivo Deductivo, puesto que se analizó los resultados obtenidos de los exámenes realizados, se obtuvo resultados fidedignos, que nos lleva a confirmar la prevalencia de rotavirus en niños atendidos en el Hospital Pediátrico “Alfonso Villagómez Román”

Luego se realizó la prueba de Rotavirus en heces fecales con el Método de Inmunocromatografía, que es una técnica muy sensible y altamente confiable, para la búsqueda de rotavirus en heces.

En el caso de pacientes hospitalizados, se mantuvo precauciones de contacto durante los días de hospitalización, recibieron controles de exámenes de heces, por dos días.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 El Aparato Digestivo



El primer movimiento muscular ocurre cuando ingerimos alimentos o líquidos, esta parte del proceso es voluntaria en cuanto se inicia se vuelve involuntaria y pasa a estar bajo control de los nervios^{(SEGARRA, 2006, pág. 430).}

El sistema digestivo compuesto, por tubo muscular largo, canal alimentario y conjunto de accesorios. El tracto gastrointestinal, consiste en cavidad abdominal, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, grueso. Los órganos accesorios incluyen lengua, dientes, glándulas salivales, páncreas, hígado, vesícula biliar y apéndice^{(SEGARRA, 2006, pág. 432);(HALL, 2006, pág. 310).}

Las funciones básicas del aparato digestivo son:

Ingestión y trituración de los alimentos.

Transporte.

Digestión.

Absorción Intestinal.

Eliminación de residuos^{(SILVERTHORN, 2006, pág. 710).}

En la boca: inicia proceso de digestión, masticación y mezcla de alimentos, son ingeridos, con dientes y lengua. Además se realiza transformación de alimentos, luego absorbidos por saliva y fermentos que contienen amilasa, para disgregar almidón en moléculas más pequeñas^{(XIOL J. , 2012, pág. 16).}

La mucosa de la boca actúa como barrera, para mantener el agua dentro del cuerpo y los invasores como las bacterias afuera^(SILVERTHORN, 2006, pág. 315).

En la zona de recepción del alimento, tiene lugar dos procesos importantes y son la masticación y la insalivación.

La masticación: conjunto de movimientos, con el fin de ablandar, triturar, moler, rasgar y cortar alimentos. La saliva es pues, mezcla de secreción en glándulas salivales, parótida en mejilla, submaxilar debajo de la mandíbula y sublingual bajo la lengua
(LE VAY, 2008, pág. 223).

Además disgrega los alimentos y mezcla con saliva, para luego pasar a intervalos cantidades pequeñas a la faringe. La deglución al inicio es involuntaria, pero luego se vuelve voluntaria^(LE VAY, 2008, pág. 222)

La mayor parte de la digestión salival ocurre en el estómago, el bolo alimenticio contiene ptialina. La faringe es la vía de paso de los alimentos y aire hacia el estómago y pulmones.

Esófago: es un órgano, que pone en comunicación la faringe y el estómago. Su función principal es el transporte de los alimentos al estómago^{(DEVAY, 2004, pág. 225).}

Es el órgano hueco del tubo digestivo, desde la boca al estómago. No digiere los alimentos, sumisión de transporte mediante ondas, son contracciones, que aparece cada vez que se traga, es coordinada, secuencial, ayuda al alimento avanzar al estómago^{(XIOL J. , 2012, pág. 17).}

El estómago: se halla situado en la cavidad abdominal, al lado izquierdo y superior, es una dilatación del tubo digestivo. Separado del esófago, por un esfínter esofágico, del

duodeno mediante otro esfínter llamado píloro. Inicia la digestión a través del ácido clorhídrico, activa un fermento llamado pepsina, rompe moléculas largas y complejas de las proteínas en partes más pequeñas llamadas péptidos (XIOL M. , 2009, pág. 18).

El papel que tiene el intestino su función inmunitaria, riqueza de linfocitos, monocitos, neutrófilos, eosinófilos; en la mucosa intestinal, se encuentran dos componentes del sistema inmunitario intestinal (DÍAZ, 2007, pág. 430).

Intestino delgado: es el segmento más largo del tubo digestivo, mide cinco metros que se ubica en el centro del abdomen, y se produce los fenómenos de absorción (XIOL, Joan, 2012, pág. 18)

El páncreas: es una glándula alargada exocrina, endócrina de 100 gr de peso y 20 cm de longitud. Localizado en la parte posterior de la cavidad abdominal por delante del raquis y los vasos sanguíneos aorta y vena cava. En su interior se distribuye, gran cantidad de células glandulares, que secretan el jugo pancreático, y se vierte al duodeno a través del conducto de Wirsung (RODRÍGUEZ, 2005, pág. 322).

El páncreas produce la pancroezimina, insulina, hormona imprescindible del metabolismo de azúcares, producción de jugo alcalino con bicarbonato, rico en amilasa, lipasa, para digerir, azúcares, péptidos, grasas, reduciendo sus pequeños componentes y ser absorbidos en la mucosa del intestino delgado (Xiol J. , 2012, pág. 20).

El hígado: tiene funciones como eliminación de fármacos y productos químicos que se ingieren. Secreta muchos de estos residuos en la bilis para su eliminación ulterior en las heces (HALL, 2006, pág. 333)

Órgano compacto, situado en la parte alta y derecha del abdomen, es como un verdadero laboratorio y fábrica del organismo, se adaptan los nutrientes absorbidos, neutralizan y eliminan sustancias tóxicas, absorbidas o producidas por el organismo (Xiol J. , 2012, pág. 19).

Las principales funciones son: secretora, metabólica, desintoxicación, depósito.

Secretora: producción de la bilis y evacuación de la misma al intestino.

Metabólica: es el metabolismo de los principios inmediatos que llegan a través de la sangre, procedentes de la absorción de los alimentos digeridos.

Desintoxicación: es capaz de transformar las sustancias tóxicas y perjudiciales para el organismo en otras que resulten inocuas.

Depósito: actúa como almacén de sustancias de alto valor energético así vitaminas y minerales.

La vesícula biliar: es una pequeña bolsa de tejido muscular, se almacena la bilis, una secreción digestiva viscosa verde-amarillenta, producida por el hígado. Esta sale del hígado a través de los conductos hepáticos, derechos e izquierdos, se unen para formar el conducto biliar; unido al intestino en el esfínter de Oddi, unos centímetros por debajo del estómago^(SILVERTHORN, 2006, pág. 723).

Tiene como misión, concentrar y almacenar, la bilis para ser enviada al duodeno, mediante el sistema reflejo de las vías biliares, durante la digestión, es decir cuando es necesaria su presencia en el intestino^(XIOU J. , 2012, pág. 21).

Apéndice: es un pequeño saco, adherido al intestino grueso, en forma de dedo, y se extiende desde el ciego, ubicada en la parte inferior derecha del abdomen. Es un divertículo u órgano vestigial que aparece en el intestino grueso, sumamente infiltrado por células linfoides^(SEGARRA, 2006, pág. 421).

Su longitud es variable 2-5 cm, así como su posición en el abdomen, depende en gran medida de la amplitud del apéndice^(DÍAZ, 2007, pág. 215).

1.2 Diarrea

La diarrea es la evacuación de heces, consistencia disminuida, con aumento de volumen y frecuencia. Es una de las patologías más comunes que necesitan Consulta Médica urgente^(RUIZ, 2001, pág. 717).

Se toma en cuenta tres criterios: Importancia relativa y mecanismos patógenos de los diferentes agentes de origen viral bacteriano, parásitos. Los tipos de diarrea son acuosa, disentérica y tipos de mecanismos invasor, secretor y combinación de ambos^(PRATS, 2005, pág. 13).

1.2.1 Tipos de Diarrea

1.2.1.1 Diarrea Aguda

Es la eliminación de heces fecales líquidas, generalmente acompañada por aumento en la frecuencia y número de evacuaciones con una duración menor a tres semanas (XIOL M. , 2009, pág. 324).

La intervención terapéutica, no va más allá de una adecuada hidratación y agentes sintomáticos. Los signos y síntomas que caracterizan los cuadros más severos como: alza térmica, dolor abdominal intenso, frecuencia en la diarrea, luego de 4 o 5 días, se presenta gran decaimiento, deshidratación^{(ARGENTE, 2005, pág. 1320).}

La diarrea aguda por rotavirus, induce pérdidas fecales de sodio, potasio. El cloro, es necesario para el óptimo cotransporte de Na, Glucosa. La concentración ideal de Cl es mayor a 25 mEq/l, depende del contenido de Na, K^{(CRUZ, 2011, pág. 1300).}

1.2.1.2 Diarrea Crónica

Es aquella que perdura, por un período superior a cuatro semanas, las características de heces son distintas y etiología diferente. Los dos tipos de diarrea tienen los mismos procesos fisiopatológicos que perturban funciones de absorción, secreción de líquidos y solutos a nivel intestinal^{(ALVAREZ, 2005, pág. 700).}

1.2.1.3 Diarrea Acuosa Aguda

Es un aumento en volumen y frecuencia de las deposiciones, está asociada con un proceso secretor del intestino delgado, inclusive la diarrea por Escherichia Coli enterotoxigénica y cólera^{(GUERRANT, 2002, pág. 14).}

1.2.1.4 Diarrea Inflamatoria

Es la liberación de citosina, como los leucotrienos, las prostaglandinas y la histamina, con síntomas como fiebre, dolor, hemorragia digestiva^{(ARGENTE, 2005, pág. 18).}

1.2.1.5 *Diarrea Osmótica*

El mecanismo prevalece en ciertos solutos que no se absorben y produce retención de agua, en la luz intestinal; al aumentar las secreciones intestinales, provoca diarrea^{(ANGEL, 2006, pág. 125).}

1.2.1.6 *Diarrea Secretoria*

Consiste en un aumento, de secreción intestinal activa de líquidos y electrolitos, produciendo diarrea acuosa en grandes volúmenes. Las criptas intestinales pueden ser estimulada por agentes endógenos como hormonas o exógenos como enterotoxina^{(ALVAREZ, 2005, pág. 718).}

1.2.1.7 *Diarrea Malabsortiva*

Por mal absorción, en el proceso de transporte se produce alteraciones. En la mucosa del intestino se produce enfermedades del intestino delgado. Se caracteriza por marcada pérdida de peso y déficit nutricional, puede presentar anemia, hipoalbuminemia, hipocalcemia^{(ARGENTE, 2005, pág. 719).}

1.2.1.8 *Diarrea Viral*

Fiebre, mialgias, y cefaleas, de tres a cuatro días, cuadros severos con deshidratación, haciéndose necesario el manejo intrahospitalario^{(ENRÍQUEZ, 2010, pág. 433).}

1.2.2 **Agentes Causales**

1.2.2.1 *Agentes Virales*

Como rotavirus, el Agente Norwalk, Adenovirus y Calcivirus; asociados a episodios diarreicos y en algunos casos brotes epidémicos. El período de incubación es de 24-72 horas, se aloja en la pared superior del intestino delgado, a nivel de las microvellocidades, produciéndose un cuadro clínico, por evacuaciones líquidas frecuentes(10 evacuaciones) sin moco , ni sangre, la mayoría de los casos de color amarillo, presentan leucocitos en las heces.^{(SCHAEL, 2006, pág. 15).}

1.2.2.2 Agentes Bacterianos

El microorganismo penetra a la mucosa intestinal, presencia de moco y sangre en las heces, acompañada, de alza térmica, náusea, dolor abdominal^{(SCHAEL, 2006, pág. 16).}

Entre las bacterias enterotoxigénicas: cepas de *Escherichia Coli*, *Vibrio*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Aeromonas*. Se presenta diarrea sin moco, ni sangre.

1.2.2.3 Agentes parasitarios

Existe una serie de protozoarios y helmintos, que están asociados con diarrea, que se encuentran en niños asintomáticos. Así la *Entamoeba Histolytica* actúan invadiendo la mucosa y produciendo diarrea con moco y sangre, lo contrario sucede en el caso de *Giardia Lamblia* y *Áscaris Lumbricoides*^{(SCHAEL, 2006, pág. 17).}

1.2.3 Mecanismo de la producción de diarrea

Los Rotavirus se adhieren al epitelio del tracto gastrointestinal (mucosa del yeyuno), lo que genera diarrea, produce atrofia en las vellosidades del intestino delgado, produciendo en el área de absorción, pérdida del flujo de agua y electrolitos; sodio, potasio, cloro^{(OPS, 2008, pág. 290).}

En la Enteritis, los microorganismos enteropatógenos actúan por invasión de la mucosa intestinal (mecanismo invasor) o por producción de enterotoxina (mecanismo toxigénico)^{(PRATS, 2005, pág. 320).}

En infección invasiva (disentería) se produce un cuadro clínico inflamatorio difuso, acompañado de ulceraciones, produciendo pequeños abscesos, y liberación de sangre, con gran cantidad de leucocitos polimorfonucleares. En procesos enterotoxigénicos, los microorganismos atraviesan la capa mucilaginosa, se une a las células epiteliales y produce toxina (enterotoxina, citotoxina, neurotoxina) desencadenante de diarrea secretora.

1.3 Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)

1.3.1 Definición

Consiste en la inflamación de la mucosa del estómago y del intestino delgado (gastroenteritis) o del intestino grueso (colitis) de distinta etiología.

Es el cambio súbito en el patrón de evacuación intestinal normal del individuo, caracterizado por el aumento en la frecuencia o disminución en la consistencia de las deposiciones. Para que una infección sea aguda, su aparición debe ser menos de tres semanas. ^{(MSP, 2007, pág. 93).}

“Se define además, como un mecanismo fisiológico, es decir ruptura del equilibrio entre absorción y secreción intestinal, su prevalencia por el mal saneamiento ambiental junto con prácticas higiénicas inadecuadas, determina un alto índice de contaminación oral-fecal” ^{(ARGENTE, 2005, pág. 720).}

Son hallazgos relevantes, la identificación de grupos poblacionales de riesgo, los cuales se asocian con deficiencias en el conocimiento de signos y síntomas de alarma. Las estrategias dirigidas a la prevención y tratamientos adecuados de EDA en niños menores de cinco años ^(Salud, 2005, pág. 102)

La causa más importante y usual de EDA es una infección, común del estómago y los intestinos que produce vómitos, diarrea, puede ser producida por varios virus como el Rotavirus y el Norovirus ^(KONEMAN, 2008, pág. 1534).

Es de etiología infecciosa, intolerancias alimentarias, principalmente a carbohidratos, proteínas. La duración del cuadro diarreico es de siete días ^{(MENENGHELO, 2012, pág. 1215).}

1.3.2 Características Clínicas

Las enteritis víricas infantiles, por rotavirus, después del pincubación en 24 y 48 horas, suelen presentar una clínica de corta duración, caracterizada por fiebre, vómitos, diarrea, mialgias; la gravedad es consecuencia de la facilidad con que los niños pequeños y particularmente los lactantes, se deshidratan.

Entre síntomas específicos derivan de la propensión viral para infectar diferentes células y tejidos (tropismo), dependen de la vía de infección, virulencia de la cepa y el nivel inmunitario del paciente y de otros factores predisponentes como las cardiopatías (KONEMAN, 2008, pág. 1277).

1.3.3 Clasificación de la Enfermedad Diarreica Aguda

- Infecciosa
- No infecciosa

1.3.4 Agentes etiológicos de EDA

Se trata de un grupo etiológico más frecuente incluyendo microorganismos bacterianos, víricos y parasitarios. En países desarrollados, la diarrea por causa parasitaria, tiene poca relevancia clínica^{(CRUZ, 2011, pág. 1310).}

Se conoce cuatro clases de virus causantes de gastroenteritis: rotavirus, calcivirus, adenovirus entéricos y astrovirus. Los virus causan la enfermedad por infección de los enterocitos en el epitelio vellosos del intestino delgado. También puede representar un papel la malabsorción de hidratos de carbono, que lleva a diarrea osmótica^{(MERCK, 2000, pág. 275).}

1.3.4.1. Bacterias

Es causa común de diarrea a nivel mundial. Son bacilos Gramnegativos anaerobios facultativos oxidasa negativos, fermentación variable de lactosa. Existen factores de virulencia específicos, sirven para identificación y clasificación, así serotipos/serogrupos, basados en antígenos Somático O, Flagelar H^{(RODRIGUEZ J. , 2006, pág. 228).}

La transmisión de especies así *Salmonella thypi* (fiebre tifoidea), a través de los alimentos, *shigella* (disentería), se transmite de persona a persona, *criptosporidium* mediante el agua, *Vibrio Cholerae* (cólera) y la bacteria más común es la *Escherichia Coli* enterotoxígena, estos microorganismos suelen estar presentes en suministros de agua que carecen de purificación suficiente de agua^{(MERCK, 2000, pág. 278).}

Por lo general no se recomienda los antibióticos para la diarrea leve en pacientes sin fiebre, ni sangre en las heces, lo que ocasiona la alteración de la flora intestinal y promover la resistencia de los microorganismos^(OPS, 2008, pág. 167)

1.3.4.2. *Parásitos*

“La mayoría de enfermedades parasitarias, se contraen al ingerir alimentos, agua contaminada. Debe tomarse precauciones para evitar las picaduras de insectos en las regiones tropicales”^(RODRIGUEZ J. , 2006, pág. 435).

En diarrea intensiva, inclusive en R/N, se verifica con examen directo, pues el uso del chupón mal lavado, lleva a infección parasitaria intestinal del infante, por tener bajas defensas, desarrolla en pocos días, infecciones masivas por *Entamoeba Histolytica* y *Giardia Lamblia*^(ANGEL, 2006, pág. 180).

1.3.4.3. *Virus*

La causa más frecuente de enfermedad diarreica aguda en nuestro medio son los virus, especialmente el rotavirus. Fisiológicamente rotavirus provoca daño parcial de la micro vellosidad intestinal, lo que produce intolerancia transitoria de la lactosa. La incubación es de 1 a 3 días^(VELASCO, 2006, pág. 515).

1.3.4.4. *Hongos*

La Enfermedad diarreica aguda causada por hongos, es debida principalmente por *Cándida albicans*. Los hongos son eucariotas, contienen quinina en su pared celular. Las estructuras son esporas, hifas que son filamentos de paredes paralelas, en donde se encuentran contenidos las estructuras de la célula y los micelios que son la unión de hifas^(RODRIGUEZ J. , 2006, pág. 237).

1.3.4.5. *Alimentos*

La enfermedad diarreica aguda puede estar asociada, con la ingestión de alimentos muy condimentados, en malas condiciones o contaminados. Síndromes (diarrea, vómitos, náuseas, dolor abdominal, de cabeza, muscular) originados por la ingesta de

agua o también alimentos que contengan agentes etiológicos, afecta a nivel individual o en grupos^{(VERDÚ, 2005, pág. 630); (ENRÍQUEZ, 2010, pág. 345).}

1.4 Tipos de microorganismos y su Patología

1.4.1 Susceptibilidad

La Susceptibilidad es general, así de catorce semanas, después e inducir diarrea por virus a niños es voluntario, pero la inmunidad a largo plazo fue variable. Algunos inducen virus y enfermaron, tras la re exposición al virus en 27 y 42 meses más tarde. Los niveles séricos de anticuerpos preexistentes contra el virus Norwalk, no guarda relación con la susceptibilidad ni con la resistencia.

La Susceptibilidad del lactante al desnutrirse por rápida depresión de las reservas nutricionales y mayor respuesta catabólica. La susceptibilidad alcanza su nivel máximo entre 6 y 24 meses de edad. A los tres años de edad la mayoría de los niños han generado anticuerpos contra rotavirus.

Los virus se desarrollan dentro de las células vivas y controlan todos los procesos que allí se desarrollan, se multiplican en forma rápida y favorecen a la célula para que produzca toxinas es decir sustancias dañinas para el organismo. Además actúa como antígenos, para estimular a la célula que forme 28 anticuerpos que combaten la infección, por lo que se va perdiendo la respuesta inmunológica del organismo.

Es poco frecuente la diarrea en los lactantes infectados menor de tres meses, las personas inmunodeficientes constituye un mayor riesgo de excretar por largo tiempo, el antígeno y ocasionar diarreas intermitentes por el virus^{(HEYMANN, 2005, pág. 412).}

La presencia de bacterias en el cuerpo, tiene un alto poder, a pesar que representa 30.000 bacterias por mililitro, no destruyen gérmenes patógenos de bacterias contaminantes.

Los parásitos resultan muy peligrosos, al vivir a expensas de los demás es decir dentro de otro organismo que los hospeda. Estos envenenan o destruyen tejidos de los huéspedes, al hacerlo además de producir enfermedades diversas, causan

desnutrición y como se alimentan de sangre, provoca anemia es decir la disminución de glóbulos rojos. Ciertos parásitos se propagan en el medio a través de insectos u otros animales portadores llamados “vectores” así el paludismo o el dengue, enfermedades transmitidas por mosquitos.

Los protozoarios son microorganismos parásitos, unicelulares, formados por una sola célula, no se ven a simple vista. Viven en alimentos contaminados, agua sucia, y el excremento. Uno de los más patógenos la ameba, por lo que es necesario lavar, cocer bien los alimentos, tomar siempre agua hervida y evitar comer cerca de animales o en los puestos de la calle donde no manejan la higiene adecuada.

Los hongos se reproducen en lugares húmedos como la boca y los intestinos o en las partes del cuerpo que sudan mucho, como la cabeza, pies y en todos los pliegues de la piel incluyendo los órganos sexuales. Se reproducen por falta de higiene personal o por las personas que tengan sus defensas muy bajas, producen enfermedades como la tiña, pie de atleta, la candidiasis, la erisipela entre otras.

Los hongos que causan infección sistémica, produce lesiones cutáneas, en los procesos de diseminación en la circulación sanguínea.

Las bacterias algunas son benéficas, forman parte de la flora intestinal normal. Entre las enfermedades causadas por bacterias están: el cólera, neumonía, pulmonía tuberculosis, infecciones de la garganta y otras. Las enfermedades producidas por bacterias se contagian a través de una persona infectada. El piquete o mordida de insectos, objetos, agua, alimentos contaminados. Las bacterias penetran por un rasguño o herida al infectarse.

La presencia de bacterias en el cuerpo, tiene un alto poder, a pesar que representa 30.000 bacterias por mililitro, no destruyen gérmenes patógenos de bacterias contaminantes.

1.4.2 Transmisión

La Gastroenteritis infantil, es sumamente contagiosa, se propaga por el vómito abundante, la materia fecal de la persona infectada.

Los medios de transmisión tenemos: Hombre-Hombre, Animal-Hombre y Suelo-Hombre, constituyen vías directas, pudiendo también transmitirse indirectamente a través de agua, alimentos contaminados, o por contacto con objetos comunes,, insectos del aire (SCHAEL, 2006, pág. 11).

La mayoría de los casos, la propagación se produce a partir de una persona que tiene síntomas, particularmente durante las primeras 48 horas después de la recuperación. Las manos contaminadas son las que más riesgo de transmisión tienen^{(MENENGHELO, 2012, pág. 13).}

1.4.3 Factores de riesgo

Los estudios de mortalidad por diarrea, permiten identificar, a los niños que tienen mayor riesgo de muerte. Los factores de riesgo más importantes son:

Edad menor a 6 meses

Diarrea persistente

Deshidratación grave

Desnutrición moderada o severa

Reingreso al hospital por deshidratación

La edad es un factor importante. La frecuencia de enfermedad diarreica aguda por infecciones bacterianas y parasitarias, es mayor en climas tropicales, en los meses de primavera- verano^(ROMERO, 2009, pág. 48)

1.4.4 Diagnóstico de EDA

Para diferenciar una diarrea viral de bacteriana, sería de gran utilidad la presencia de leucocitos en las heces, pues más de veinte leucocitos por campo y temperatura alta, se refiere a una infección bacteriana, mientras que la presencia, con menos de 20 leucocitos, acompañada de diarrea líquida se trata de infección por rotavirus^{(SCHAEL, 2006, pág. 4).}

La información es útil en el niño, con EDA, para clasificar su gravedad, decidir el manejo y aclarar el diagnóstico:

Número de días de evolución de la diarrea.

Presencia de sangre en las heces.

Cantidad y calidad de la reposición de líquidos.

Tratamiento reciente con antibiótico u otro medicamento.

En el lactante, ataque de llanto con palidez^(RUEDA, 2002, pág. 211)

No hay tratamiento específico para la gastroenteritis viral, excepto descansar y tomar mucho líquido para evitar la deshidratación, puede resultar grave en personas que tienen dificultades para reemplazar el líquido perdido por vómitos y diarreas.

No preparar alimentos, ni cuidar pacientes niños o ancianos, estas precauciones deben continuar hasta 48 horas después de la recuperación. Las bebidas rehidratantes, que reemplazan los líquidos perdidos se venden en las farmacias. Para los casos de deshidratación severa, es necesario administrar líquido por vía intravenosa.

Lavarse las manos cuidadosamente con agua corriente y jabón, después de usar el baño. El periodo patogénico incluye las etapas clínica y subclínica. La primera es el período que aparece el primer síntoma hasta la convalecencia de la enfermedad y la segunda es el período que ocurre entre el momento en que se completa la causa suficiente y el primer signo o síntoma de la enfermedad.

1.4.5 Virus

Los virus son parásitos intracelulares obligados, partículas compuestas por material genético (ADN o ARN, pero no ambos), rodeado por una cubierta proteica protectora
(MURRAY, 2009, pág. 39)

Virus significa “veneno”, partículas infecciosas muy pequeñas (20 y 300 nm o más), poseen distinta simetría y necesitan de una célula viva para replicarse por un mecanismo particular. Los cientos de virus conocidos son causa de muchas enfermedades distintas en los seres humanos, animales, bacterias y plantas^{(NEGRONI, 2009, pág. 35).}

El término virus se utilizó en la última década del siglo pasado para describir a los agentes causantes de enfermedades más pequeños que las bacterias. Carecen de vida independiente, pero se pueden replicar en el interior de las células vivas, perjudicando en muchos casos a su huésped en este proceso^(MURRAY, 2009, pág. 41).

La replicación viral conlleva a menudo, perjuicios para el hospedador, enfermedades como el herpes, rabia, gripe, poliomielitis, cáncer, fiebre amarilla son de origen vírico^(NEGRONI, 2009, pág. 67).

1.4.6 Principios de Estructura básica de los virus

Los virus son parásitos endocelulares obligados, disponen de información genética, localizados en el ácido nucleico, al interior de nucleocápside, junto con proteínas, las enzimas polimerasas, carecen de maquinaria necesaria para síntesis proteica, pues debe usar células que lo hospedan^(TEIJÓN, 2006, pág. 289).

La estructura básica del virus, se compone de una cubierta con naturaleza proteica, la cápside, al interior se disponen moléculas de ácido nucleico, acompañado de proteínas internas, generalmente enzimáticas lo que constituye la nucleocápside^(KONEMAN, 2008, pág. 274).

Algunos bacteriófagos, el sitio receptor es parte de la pared celular del huésped. En virus animales, los sitios receptores se encuentran en membranas plasmáticas de las células huésped. El fago T4, consta de cinco partes: cabeza, cola, cuello basal, y unas fibras a modo de patas, proteico o capsido, encierra el material genético enrollado^(TOTORA, 2007, pág. 388).

Las características de los virus se relacionan con su organización estructural simple y su mecanismo de replicación por lo tanto, los virus son entidades que:

Posee una cubierta proteica, (incluida en una envoltura de lípidos, proteínas e hidratos de carbono) que rodea el ácido nucleico.

Se multiplica dentro de las células vivas mediante el uso de la maquinaria de síntesis de la célula.

Inducen la síntesis de estructuras especializadas capaces de transferir el ácido nucleico viral a otras células. Los virus poseen pocas o ninguna enzima metabólica

propia, carecen de enzimas para la síntesis de proteínas y la generación de ATP^(TOTORA, 2007, págs. 386-387)

1.4.7 Clasificación y Nomenclatura

Los virus en Microbiología Clínica suelen agruparse en función del cuadro clínico que producen, así: virus respiratorios causantes de exantemas, los que producen enteritis, virus de las hepatitis y otros, pero en algún caso un mismo virus puede producir cuadros muy diferentes, es preferible agruparlos por criterios basados en sus características biológicas^{(PRATS, 2005, pág. 110).}

Atendiendo a sus propiedades biológicas, se clasifican los virus de acuerdo al tipo de material genético (ARN), por la simetría de su capsida (icosaedros o helicoidales) y el número de capsómeros por su tamaño, en función de su huésped natural^(PRATS, 2005, pág. 111)

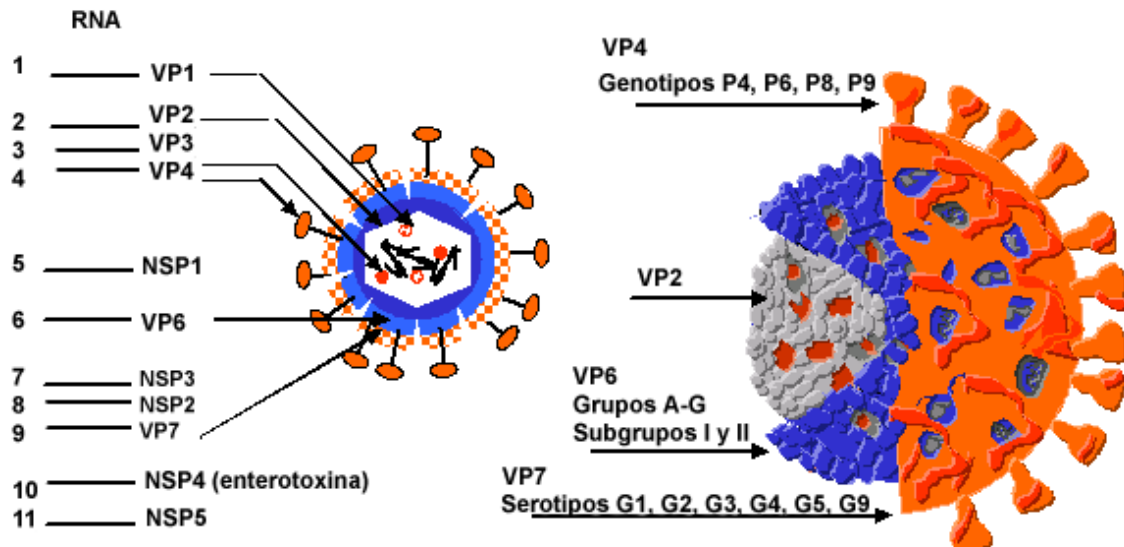
Otras características importantes para su clasificación son del tipo serotipo y el genogrupa definido por la secuencia de determinados fragmentos del genoma^(PRATS, 2005, pág. 109)

Las familias y géneros de los virus se denominan con una sola palabra latina que acaban en “viridae”, y “virus” se escriben en cursiva y con la letra inicial en mayúscula, como en el resto de la nomenclatura biológica, por ejemplo: familia: Picomaviridae, género Orthohepadnavirus^{(CHIRIBOGA, 2005, pág. 219).}

El nombre de las especies se escribe en cursivas, pero sus reglas no se adaptan a la nomenclatura binomial, ya que el nombre de especie no comporta la inclusión del nombre género y puede estar formado por una o más palabras, incluyendo números y acrónimos. Para escribir el nombre de una especie, la inicial de la primera palabra se escribe en mayúscula así por ejemplo: *Rotavirus A*, *Human parainfluenza virus 3*. Para algunos virus se usan términos vernáculos particulares, como *Influenza A virus*, al que se conoce como virus de la gripe A^{(PRATS, 2005, pág. 107).}

1.4.8 Rotavirus

FIGURA 1: PARTÍCULAS DE ROTAVIRUS.



Fuente: Meneghello 2012.

1.4.8.1 Definición

Rotavirus es un germen patógeno, que ocasiona infecciones frecuentes en humanos y animales. Es el mayor agente causal de enfermedad diarreica en niños menores de un año y en general niños menores de cinco años (MANRIQUE, 2005, pág. 574); (ROMERO, 2009, pág. 640).

Rotavirus tiene la apariencia de una rueda rota=latín= rueda. Pertenece a la familia Reoviridae y al Género Rotavirus.

Rotavirus son virus ARN, fueron descubiertos por la Dra. Ruth Bishop en 1973 Australia; al examinar por microscopía electrónica células epiteliales de mucosa duodenal, en niños australianos con gastroenteritis (MENENGHELO, 2012, pág. 1544).

El período de incubación es de dos días. La excreción fecal del virus, precede varios días a la enfermedad y se prolonga hasta 8-10 días. El espectro clínico es muy amplio desde infección asintomática hasta enfermedad grave (OPS, 2008, pág. 431).

“La infección por rotavirus produce trastornos de absorción, debido a la destrucción en las células maduras, las vellosidades, su inmadurez no les permite, llevar a cabo funciones de absorción” (RODRIGUEZ J. , 2006, pág. 234).

El rotavirus es un virus RNA de doble cadena, cuyo genoma, está naturalmente segmentado en once segmentos, cada uno de los cuales codifica para una proteína estructural o no estructural. Hasta la fecha existe seis serogrupos de rotavirus (A-F) de los cuales tres (A-C) infectan al ser humano, el rotavirus del grupo A causa más del 95% de las infecciones infantiles y son los causantes de diarrea aguda severa en niños menores de dos años. Otros investigadores han demostrado que infecciones por rotavirus causan elevaciones séricas de IgM, IgG, IgA, así como elevaciones de IgA en la mucosa intestinal^(MENENGHELO, 2012, pág. 1544.1548).

1.4.8.2 Características del Rotavirus

Las partículas virales tienen una geometría icosaédrica

La partícula viral tiene todas las enzimas necesarias, para la producción de réplica viral, se lleva a cabo en el citoplasma de sus ARNs mensajeros^(RUDOLPH, 2003, pág. 1341).

ARNm: lleva el código genético, para formar las proteínas que se sintetiza en los ribosomas. Son moléculas largas y rectas que están suspendidas en el Citoplasma.

Código Genético: es la capacidad de controlar la formación de otras sustancias dentro de la célula. Se representa con las letras que son las iniciales de los nucleótidos.

1.5 Patogenia del Rotavirus

Una vez introducido el virus en un huésped, se infecta las células susceptibles. La enfermedad se resuelve cuando los anticuerpos específicos y los mecanismos inmunes, actúan células que detienen, la replicación, continua del virus^(SCOTT, 2005, pág. 121).

“Los Rotavirus tiene la capacidad de adherirse al revestimiento epitelial del tracto gastrointestinal. El principal sitio de replicación del rotavirus son los enterocitos maduros sobre las vellosidades del intestino delgado alto, se disemina hasta el íleo, u mecanismo es inespecífico, será el resultado de agudeza directa al tampón de membrana célula”^(OPS, 2008, pág. 86).

“El Rotavirus causa diarrea al localizarse en las células epiteliales de la mucosa intestinal,, alterar la absorción de agua y electrolitos” (CHIRIBOGA, 2005, pág. 130).

El virus, se replica y libera al intestino, partículas virales infecciosas. La infección natural genera una respuesta inmune local, sistémica, puede ser homolítica y heterotípica. La inmunidad natural frente al Rotavirus, se produce mediante IgA y con métodos serológicos se determina la producción de IgG específica^{(LOPEZ, 2002, pág. 310).}

1.5.1 Manifestaciones clínicas

Síntomas y Signos

La Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) por Rotavirus, se caracteriza por fiebre, espasmos abdominales, deposiciones acuosas entre tres y ocho días, lo que causa desequilibrio hidroelectrolítico, por pérdida de sodio y cloro, produciendo deshidratación. La enfermedad confiere inmunidad duradera porque estimula la formación de anticuerpos(CHIRIBOGA, 2005, pág. 375); ^{(MENENGHELO, 2012, pág. 1521).}

1.5.2 Transmisión del Rotavirus

La ruta de transmisión por rotavirus es vía fecal-oral, contacto directo, de persona a persona, secreciones respiratorias, inadecuado lavado de manos. Contagio indirecto, ingesta de agua, alimentos contaminados. Es altamente contagioso, la enfermedad en adultos es leve^{(MERCK, 2000, pág. 2620).}

1.5.3 Tratamiento

El mejor tratamiento es la prevención para evitar deshidratación, con el uso de soluciones orales, por vía intravenosa, y el aporte adecuado nutricional, son importantes medidas de soporte. No hay terapia antiviral específica en la actualidad^(LÓPEZ, 2008, pág. 342)

Se ha administrado por vía oral inmunoglobulina humana en pacientes con infección prolongada, en estos casos se ha logrado, disminuir la excreción del virus y la duración de la diarrea^{(RODRIGUEZ, Lo esencial y lo práctico, 2006, pág. 27'0).}

1.5.4 Diagnóstico Clínico del Rotavirus

La primera etapa constituye el diagnóstico viral clínico. Se fundamenta en una correlación entre antecedentes personales, familiares, clínicos, situación epidemiológica y estudios específicos de laboratorio. Considerando, calidad de la muestra y técnica^{(RUDOLPH, 2003, pág. 1229).}

“El virus se asocia con cuadros clínicos, se incluye encefalitis, meningitis, infecciones del tracto respiratorio, abscesos hepáticos, pancreatitis, diabetes y enterocolitis necrotizante”^(RODRIGUEZ J. , 2006, pág. 350).

El diagnóstico de las infecciones víricas se ha considerado complejo debido a la imposibilidad de efectuar un examen directo por microscopía convencional. La serología aporta resultados tardíos, se requiere la comparación del resultado de dos sueros y otro en el período de convalecencia.

En los últimos tiempos se comercializa el diagnóstico rápido, mediante inmunoanálisis en fase sólida, aglutinación de látex, para detección de antígenos. Falsos positivos, reacciones no específicas ocurre en neonatos^{(Menenghelo, 2008, pág. 1230).}

El análisis de inmunoabsorción, ligadas a enzimas (ELISA), ofrece sensibilidad y especificidad del 90%^(NELSON, 2012, pág. 1189).

1.6 Pruebas de Laboratorio

Rotavirus intestinales, son virus pequeños, pueden detectarse directamente en heces. Los virus causantes de diarreas humanas infectan y destruyen en forma selectiva las células, en extremos de vellosidades intestinales. Puede encontrarse una elevación moderada de recuento leucocitario debido al estrés^{(NELSON, 2012, pág. 1715).}

En la práctica, pruebas de aglutinación de látex o inmunoensayos enzimáticos, para la detección de antígenos, se encuentran fácilmente disponibles.

Las muestras para detección e virus debe realizarse, lo más pronto posible después de iniciada la enfermedad. Los virus pueden o no estar presentes, en dos días después de la aparición de síntomas^{(SCOTT, 2005, pág. 343).}

1.6.1 Pruebas Indirectas

Cuando la diarrea es intensa produce deshidratación y trastornos electrolíticos, en niños pequeños se produce un pronóstico reservado. La gravedad de esta infección es consecuencia de la facilidad, en niños lactantes, se deshidratan.

Entre estas pruebas tenemos el examen coprológico en heces y la determinación de Na y K en sangre.

1.6.1.1 Examen Coprológico

Al observar al microscopio en solución salina se puede encontrar leucocitos siempre y cuando la infección sea solo viral. En la prueba de Polimorfo nucleares, esta va a ser negativa.

La determinación de sodio y potasio, son necesarias y la característica de estas diarreas son las hiponatremias. En el caso del potasio la reserva total del organismo es relativamente baja y es absorbida rápidamente en los segmentos proximales del tracto intestinal.

1.6.2 Pruebas Directas

En muestra de heces, en donde está presente un determinado virus, al añadir los anticuerpos marcados específicos, se fijarán al virus y se producirá la señal correspondiente o efecto, como cambio de color en el sustrato, fluorescencia o luz, dependiendo de marcador utilizado, por el contrario si el virus no está presente en la muestra, los anticuerpos no podrán unirse a el y no se producirá la señal.

Visualización de la partícula viral.

Las pruebas para demostración de antígenos virales: los inmunoensayos y la prueba de látex.

1.6.2.1 *Inmunoensayos*

Inmunocromatografía. Son inmunoensayos en fase sólida se fijan los anticuerpos específicos para el virus en la superficie de la matriz, tubo o micro placa, luego poner en presencia de la muestra que contiene el antígeno, que se quiere demostrar, una vez que ocurre la reacción antígeno- anticuerpo, se procede hacer un lavado, y se agrega un anticuerpo marcado, depende de la marcación.

CAPÍTULO II

2. PARTE EXPERIMENTAL

2.1 Lugar de Investigación

La presente investigación se realizó en pacientes niños del “Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román” en la ciudad de Riobamba. Se inauguró el 17 de Noviembre de 1938, con su primer Director el Dr. Alfonso Villagómez Román, quien fallece el 14 de Febrero de 1939 a consecuencia de la Peste Bubónica y en honor a su memoria recibe su nombre.

2.2 Población

La población o Universo, se realizó en 1000 niños menores de cinco años, del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román”, por los meses de Abril- Agosto 2014.

La muestra es confiable, representativa que refleja las características de la población, ofrece ventaja práctica, y eficiente en su aplicación. Puede haber diferencia entre el resultado obtenido y el resultado del universo, esto es lo que se conoce como error de muestreo (E), por lo tanto, mientras más grande es la muestra, es menor el error de muestreo, y por consiguiente existe mayor confiabilidad en los resultados.

2.3 Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se considera:

El nivel de confiabilidad entre el 95%.

Las probabilidades reales de que ciertas características a investigarse están presentes (P) en la población en este caso rotavirus positivo, frente a las probabilidades de que no lo estén (Q) así rotavirus negativo.

2.4 Muestra

Para la investigación se utilizó las muestras de heces de los niños que presentan EDA y que son atendidos en el HPAVR durante el periodo Abril-Agosto del año 2014.

La muestra debe tomarse, cuando aparezcan los síntomas antes de los ocho días, a partir de ese momento el número de partículas víricas decrece y son menos reactivas. Las muestras fueron recolectadas en condiciones adecuadas, según el pedido de exámenes siempre, se los realiza un examen coproparasitario para complementar su diagnóstico

2.4.1 Preparación de las Muestras

Una vez, recogidas las muestras de heces fecales, se procedió a realizar, un examen coprológico, coproparasitario y la prueba de rotavirus.

2.5 . Factores de Inclusión

Pacientes niños/niñas, menores de cinco años, atendidos en el HPAVR.

2.6. Factores de Exclusión

Se excluye a niños menores y mayores de cinco años, con otro tipo de diagnóstico.

2.7 . Materiales, Equipos.

Mandil

Guantes

Mascarilla

Gorro de protección

Cajas plásticas para recolección de muestras

Alcohol

Microscopio.

Dispositivos de reacción.

Viales con el tampón de dilución.

2.8 Reactivos

Reactivo del laboratorio OPERON.

2.9 Inmuno Absorción Enzimática (Elisa).- es el método de elección, debido a su alta sensibilidad y especificidad, pues no requiere equipos muy costosos ya que permite la detección de diez partículas por gr de heces. Se detecta rotavirus del grupo A, en forma rápida y sencilla.

2.10 Técnica

La técnica es de Inmunofluorescencia, se coloca cuatro gotas del reactivo previamente mezclado con una cantidad de heces en uno de los pocillos, del sachet, al cabo de cinco minutos se lee el resultado.

➤ Procedimiento Simple Rotavirus

La técnica utilizada es la siguiente:

1. Tomar de tres sitios diferentes, la muestra con el fin de obtener una cantidad muy representativa.
2. Desenroscar el tapón del vial con cuidado, Con el extremo del aplicador tomar una cantidad suficiente de heces. Si las heces son líquidas, coger con una pipeta de cien micro litros y transferidos al vial.
3. Introducir con la muestra en el vial. Enroscar bien el tapón, y agitar fuertemente, para asegurar una mezcla homogénea.
4. Sacar el dispositivo de reacción de la bolsa de aluminio.
5. Desechar la bolsita de desecante, puesto que solo sirve, para preservar de la humedad.
6. Añadir 4 o 5 gotas, en la zona para la muestra del dispositivo de reacción.
7. Esperar 5 minutos, leer e interpretar el resultado.

➤ **Lectura de Resultados**

Negativo: Solo aparece una línea transversal AZUL, en la zona central de la tira de reacción. Siempre debe aparecer esta línea, marcada “C” control en la carcasa.

Positivo: Además de la línea AZUL de control aparece otra línea ROJA/ROSA en la zona central de la tira de reacción, señalada con la letra T. La Intensidad de esta coloración va a ser variable, según la concentración presente de antígeno.

➤ **Limitaciones del Procedimiento**

1. El test se usa solo para la detección de antígenos de rotavirus en heces.
2. Es una prueba cualitativa.
3. Con un exceso de muestra pueden aparecer líneas marrones y o tiene ningún valor diagnóstico.
4. No presenta ninguna reacción cruzada, con otros virus o sustancias durante la evaluación del test.
5. Un resultado negativo, no excluye totalmente una posible infección por Rotavirus. La importancia de los resultados, son evaluados con relación a los síntomas clínicos del paciente.

➤ **Fundamento de la técnica**

En este test usa una combinación de:

1. Anticuerpos monoclonales contra el antígeno VP6 del grupo A de Rotavirus, conjugados a partículas de látex rojas y anticuerpos monoclonales específicos para rotavirus en la membrana.
2. Anticuerpos monoclonales contra el antígeno.

La muestra es tratada con un diluyente de muestra, para extraer los antígenos de rotavirus de las heces, Tras la extracción, solo se necesita poner el extracto en el dispositivo de reacción. Cuando el extracto de la muestra, fluye a través de la membrana del test, las partículas coloreadas migran.

Al ser resultado positivo los anticuerpos específicos, presentes en la membrana capturarán las partículas coloreadas. Diferentes líneas de color serán visibles, dependiendo del contenido del virus en la muestra. Estas líneas se usan para interpretar el resultado a los cinco minutos de incubación a temperatura ambiente.

PRECAUCIONES

Las muestras de los pacientes (heces) pueden contener agentes infecciosos y deben ser tratadas y desechadas como materiales biológicos potencialmente peligrosos.

El tampón contiene azida de sodio como agente antimicrobiano. Evitar el contacto directo con la piel y mucosas.

No comer, beber, fumar, almacenar o preparar alimentos en el área donde se manejan los reactivos y las muestras.

Llevar guantes desechables al realizar las muestras. Lavarse bien las manos al acabar de trabajar.

El producto usado debe desecharse conforme a la legislación vigente.

Es muy importante tomar la cantidad de muestra adecuada 30-50 mg de heces sólidas o 100 ul de heces líquidas. Un exceso de muestra impide la correcta cromatografía.

No usar el test si aparece alguna línea de color en la zona de resultados antes de empezar a usarlo. Después de las fechas de caducidad no utilizar.

CAPTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN GENERAL EN LOS PACIENTES DE 0-5 AÑOS DEL HPAVR CON ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA.

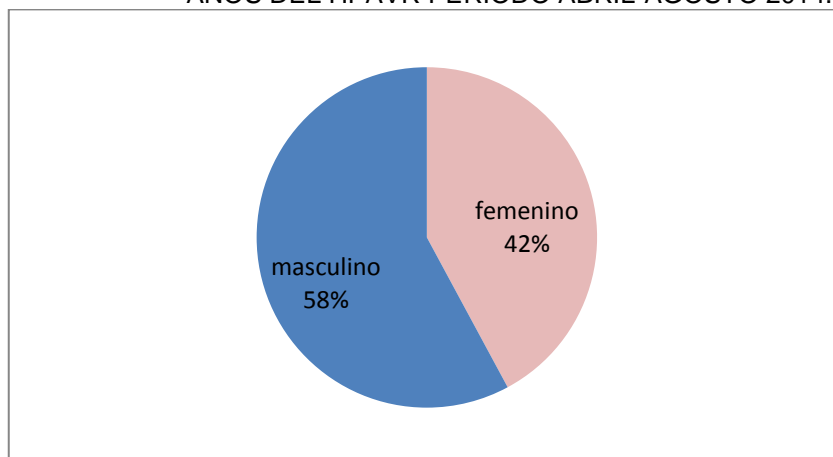
CUADRO N° 1: EVALUACIÓN GENERAL POR SEXO EN PACIENTES MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR. ABRIL-AGOSTO

SEXO	FRECUENCIAS	PORCENTAJES(%)
Femenino	420	42,1
Masculino	577	57,9
Total	997	100,0

Fuente: Resultados de pacientes niños del HPAVR

Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N°1: EVALUACIÓN POR SEXO EN LOS PACIENTES MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.



Elaborado por: Susana Miño Orbe

En el gráfico uno se puede ver que el 58 % de los pacientes de 0-5 años con EDA son del sexo masculino, y el 42 % son del sexo femenino.

Los niños menores de 5 años con EDA por rotavirus son la mayoría, el sexo masculino, la causa probable es que son menos controlados por personas que está encargadas de su cuidado, caso similar es un estudio realizado en el Hospital Pediátrico Verdi Cevallos (2011) en Manabí resultó, ser la población de género masculino con 42 %, mientras que el femenino con 27%.

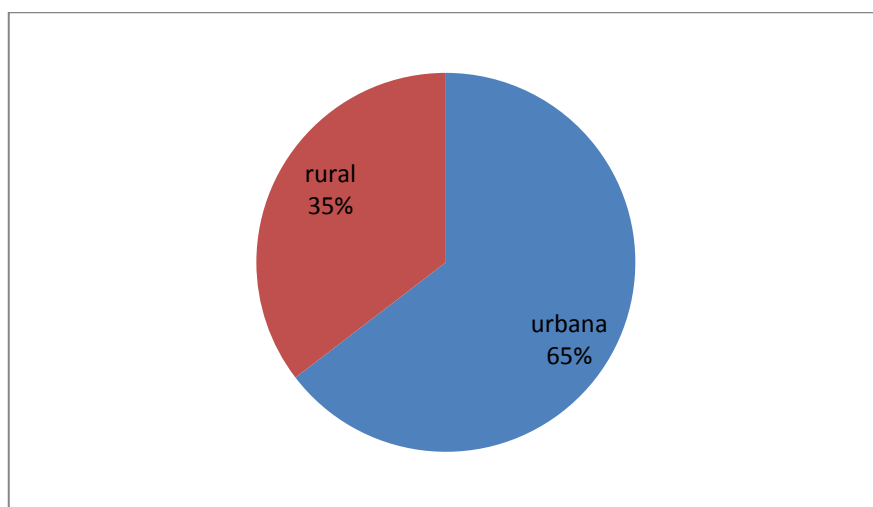
CUADRO N° 2: EVALUACIÓN TOTAL DE PACIENTES DE 0-5 AÑOS DEL HPAVR DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA.

PROCEDENCIA	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Urbana	644	64,6
Rural	353	35,4
Total	997	100,0

Fuente: Resultados de pacientes del HPAVR.de Riobamba.

Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N°2: EVALUACIÓN TOTAL DE LOS PACIENTES MENORES A 5 AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014



Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico dos se observa que de 644 pacientes el (65 %) de los pacientes 0- 5 años con EDA son de procedencia urbana, mientras que de 353 pacientes el (35 %) es de procedencia rural.

El mayor porcentaje, corresponde al área urbana marginal, del cantón Riobamba, porque el HPAVR, es área de convergencia, gratuidad, de libre acceso, hace que asistan a recibir atención especializada en esta Casa de Salud. Al establecer una correlación con un estudio realizado por SALUD EN LAS AMÉRICAS (2012), se encontró que el 75% de raza mestiza, tiene acceso a la red pública de agua potable, correspondiente a la zona urbana, en donde utilizan más los servicios de salud, además la población de las zonas rurales deben ser atendidos en los subcentros correspondientes, por tal motivo resultó tener el menor porcentaje en pacientes con procedencia rural.

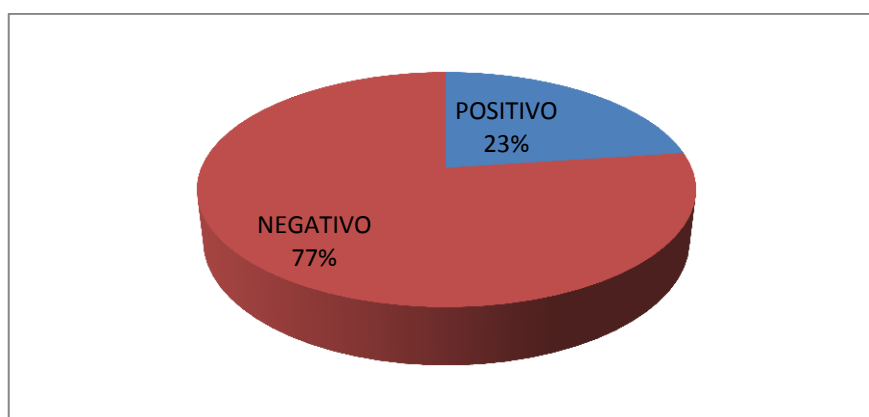
DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE ROTAVIRUS EN NIÑOS MENORES A 5 AÑOS CON ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA

CUADRO N° 3: EVALUACIÓN PRUEBAS DE ROTAVIRUS EN NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL- AGOSTO 2014

PRUEBA DE ROTAVIRUS	FRECUENCIA	PORCENTAJES %
POSITIVO	228	22,9
NEGATIVO	769	77,1
Total	997	100,0

Fuente: Resultados obtenidos de pacientes atendidos en el HPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N° 3 EVALUACIÓN PRUEBAS DE ROTAVIRUS EN NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014



Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico tres se determina que de 228 pacientes el (23%) corresponde a niños menores a 5 años con EDA tienen resultados Positivos para rotavirus, mientras que presentan 769 pacientes, el (77,1%) tienen resultado Negativo.

La prevalencia de Rotavirus en los niños menores de 5 años con EDA atendidos en el HPAVR es del (23%) , en relación a un estudio a nivel de once países de Latinoamérica según el autor LÓPEZ (2004), 49% resultó positivo para rotavirus, aquí se nota una gran diferencia, porque en investigaciones anteriores, todavía no era muy controlada su epidemiología. Además existe evidencia que la enfermedad tiene otra etiología como, adenovirus, calcivirus, reovirus, que hasta hace poco fueron diagnosticados.

En los hospitales de la ciudad de Riobamba, en el período Marzo – Noviembre del 2010 fueron 1.961 niños que han presentado EDA, en una población de 997 niños, el presente estudio fueron 769 niños, lo que demuestra que la baja incidencia podría deberse a que los centros de salud están cerca y por lo tanto hay mayor asistencia de las madres a las consultas.

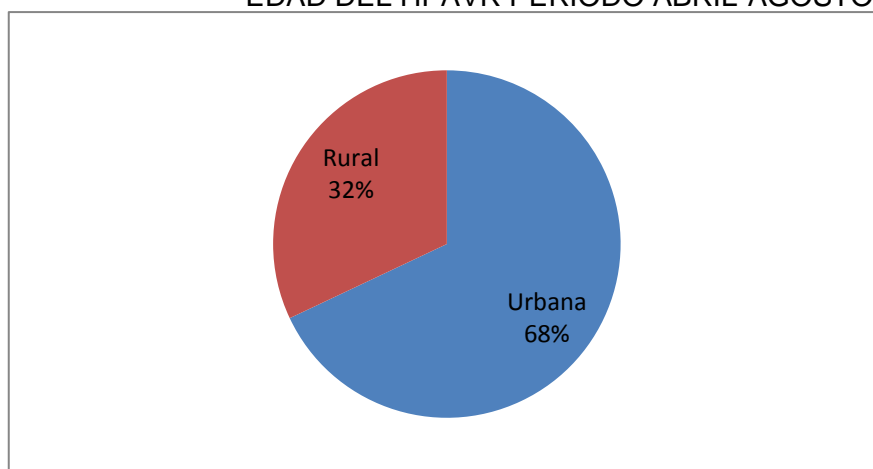
En otro estudio realizado en Mayo (2008) por el Dr. Vicente Muñoz en España. Rotavirus originó 22% de los casos, al hacer una comparación con este dato encontramos una similitud, con el porcentaje encontrado en este estudio que es 23%. Además porque existe mayor educación sanitaria.

CUADRO N° 4: ANÁLISIS DE LA PROCEDENCIA DE LOS NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON EDA DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.

PROCEDENCIA	ROTAVIRUS POSITIVO	PORCENTAJE %
Urbana	155	68,0
Rural	73	32,0
Total	228	100,0

Fuente: Resultados de pacientes del HPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N° 4 ANALISIS DE PROCEDENCIA EN NIÑOS 0-5 AÑOS DE EDAD DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.



Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico cuatro se observa que de los pacientes menores a cinco años con EDA por rotavirus atendidos en el HPAVR, el (68%) 155 pacientes, provienen de la zona urbana, mientras que el (32 %) equivalente a 73 pacientes, procede de la zona rural, San Andrés, San Luis, Licán, Calpi.

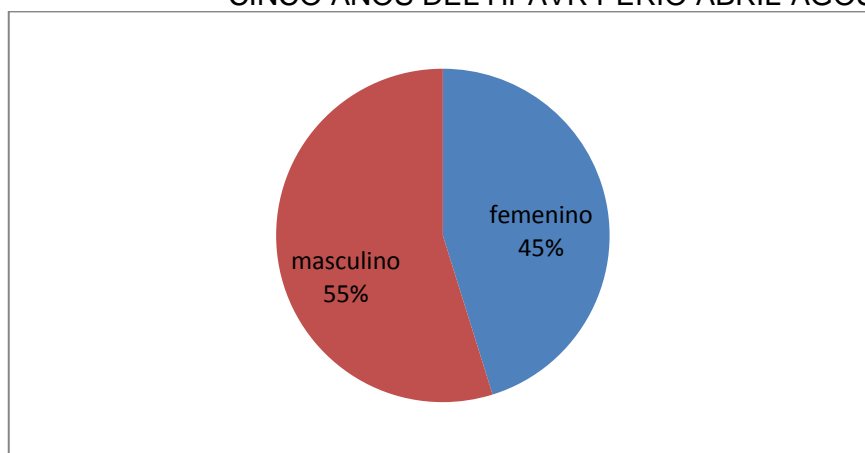
La mayor cantidad de población que acude al HPAVR es indígena y a pesar de haber migrado a la ciudad, las costumbres no han cambiado, sus hábitos de higiene, alimentación inadecuada, estilo de vida y bajo nivel socio económico, contribuyen a justificar el mayor porcentaje correspondiente a la zona urbana. Al establecer relación con un estudio de la CIUDAD DE HABANA (2000). Cuba, se encontró que de los pacientes positivos para rotavirus, el 97% procede de áreas urbanas, si se relaciona con el 68% de pacientes positivos para rotavirus, correspondiente a la zona urbana, se desvirtúa con las literaturas de libros, porque manifiestan que el mayor porcentaje corresponde a la zona rural por ser lugares donde no llega en buenas condiciones el agua potable y el uso de pozo ciegos, contribuyen a la proliferación de este virus.

CUADRO N ° 5 : EVALUACIÓN PORCENTUAL DE NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	103	45,2
MASCULINO	125	54,8
TOTAL	228	100,0

Fuente: Resultados de pacientes del HPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRAFICO N°5 EVALUACIÓN PORCENTUAL DE NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014



Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico cinco se identifica que el 55 % de los niños menores de 5 años con EDA por rotavirus atendidos en el HPAVR son del sexo masculino, mientras que el 45% son del sexo femenino.

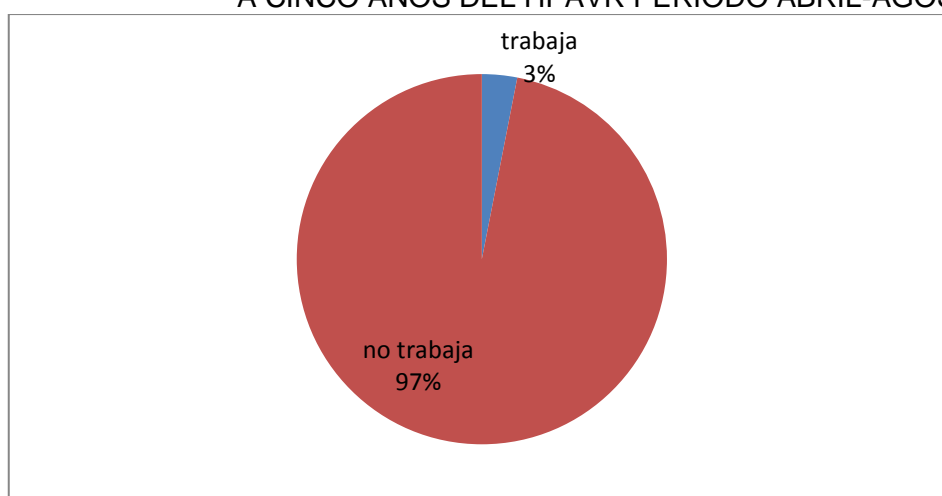
En los análisis generales se ha determinado que de los niños menores de cinco años con enfermedad diarreica aguda (EDA) atendidos en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román (HPAVR), el mayor porcentaje son de sexo masculino. Así podemos comparar con un estudio realizado por el Dr ROBERTO TAPIA (2002) en un MANUAL DE SALUD PÚBLICA, determinaron el mayor predominio en pacientes niños de sexo masculino con 45% y 25% en niñas, por lo que hay similitud en los estudios.

CUADRO N° 6 : ANALISIS DE PROCENTAJES DE LOS NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014

FACTOR SOCIO ECONÓMICO	FRECUENCIAS	PORCENTAJE %
Trabaja	7	3,07
No trabaja	221	96,92
Total	228	99.99

Fuente: Resultados de pacientes niños atendidos en el HPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe

GRÁFICO N° 6 ANALISIS DE PORCENTAJES DE LOS NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.



Elaborado por: Susana Miño Orbe

En el gráfico seis se estima que el 97% de las madres de los niños con EDA por rotavirus atendidos en el HPAVR no trabaja, mientras que solo el 3% de las madres trabajan.

A pesar que no trabaja la madre, posiblemente los hábitos de higiene son deficientes e inapropiados, porque la mayoría de madres son demasiado jóvenes y no saben el correcto cuidado del niño. La mayor población que acuden al HPAVR, son de escasos recursos económicos, porque no recibe la alimentación necesaria, y la cultura de higiene no son correctos. Al relacionar con un estudio en Chile (2010), las madres muy jóvenes con niños prematuros, resultó ser un gran problema en cuanto al cuidado del niño enfermo por rotavirus, ocasionando en muchos casos la muerte del bebé.

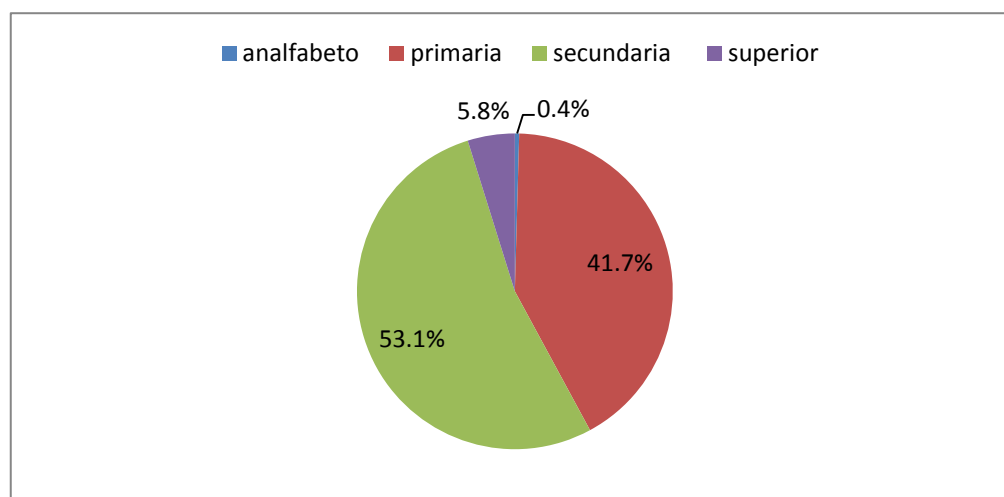
CUADRO N ° 7 : ANALISIS DE PORCENTAJES EN NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL- AGOSTO 2014. SEGÚN INSTRUCCIÓN DE LA MADRE

INSTRUCCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Analfabeto	1	0,4
Primaria	95	41,7
Secundaria	121	53,1
Superior	11	4,8
Total	228	100,0

Fuente: Resultados obtenidos de pacientes del HPAVR.

Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N° 7 ANALISIS PORCENTUAL DE NIÑOS CON EDA, ATENDIDOS EN EL HPAVR PERÍODO ABRIL- AGOSTO 2014. DE ACUERDO AL NIVEL DE EDUCACIÓN



Elaborado por: Susana Miño Orbe

En el gráfico siete se evidencia que de 121 pacientes (53.1%), de las madres de niños con EDA por rotavirus atendidos en el HPAVR, tienen instrucción secundaria, mientras que de 11 pacientes el (4.8 %) tiene instrucción superior. Un (0.4%) correspondientes a un paciente de madres es analfabeta.

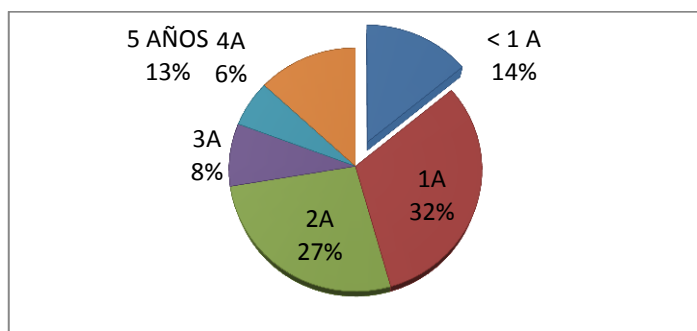
Al obtener el mayor porcentaje de las madres igual 53,1% de los niños que tuvieron EDA por rotavirus tienen instrucción primaria y secundaria podríamos decir que esto implica que no tienen conocimiento sobre el virus, porque su condición cultural es limitada, no se puede realizar un estudio comparativo en relación a la instrucción de la madre pues no existen estudios relacionados al tema. También es evidente que la incidencia ocurre en todo estrato social.

CUADRO N° 8 : EVALUACIÓN PORCENTUAL DE NIÑOS CON ROTAVIRUS SEGÚN LA EDAD, DEL HPAVR PERÍDO ABRIL-AGOSTO 2014.

EDAD	FRECUENCIA
< 1 a	32
1ª	72
2ª	61
3ª	19
4ª	14
5 años	30
Total	228

Fuente Resultados de pacientes atendidos en elHPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N° 8 EVALUACIÓN PORCENTUAL DE LOS NIÑOS CON EDA POR ROTAVIRUS SEGÚN LA EDAD, EN NIÑOS DEL HPAVR . ABRIL- AGOSTO 2014.



Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico ocho se confirma que el mayor porcentaje corresponde al (59%) de niños con EDA por rotavirus atendidos en el HPAVR están entre 1 y 2 años de edad, debido a la falta de educación y cuidado del niño, los de menor porcentaje (6%) están dentro de niños de cuatro años.

La mayoría de niños presenta EDA por rotavirus están entre 1 y 2 años de edad, se explicaría este resultado por que en esas edades los niños generalmente están en etapa de gateo y de juegos en el suelo, porque sería fácil su contaminación.

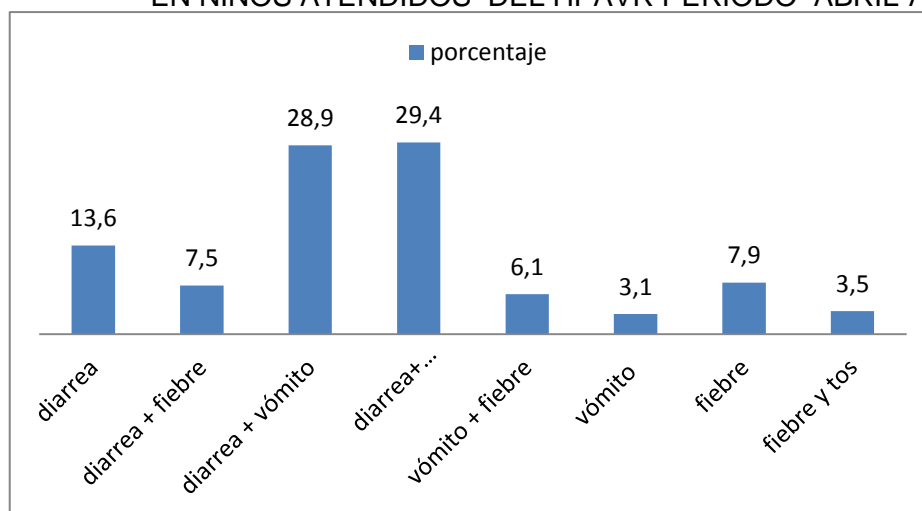
El (32%) de niños de un año, y el (27%) en niños de dos años; son los porcentajes que más inciden, en relación a un estudio del autor LÓPEZ (2012) realizado en América Latina donde el porcentaje alcanzó (90%) en menores de dos años de edad y (54%) menores de un año, lo que se evidencia que existe una diferencia muy marcada.

CUADRO N°9 : PORCENTAJE DE EVALUACIÓN SEGÚN CUADRO CLÍNICO EN NIÑOS DEL HPAVR. PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.

SÍNTOMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diarrea	31	13,6
Diarrea + Fiebre	17	7,5
Diarrea + Vómito	66	28,9
Diarrea+ Vómito + Fiebre	67	29,4
Vómito + Fiebre	14	6,1
Vómito	7	3,1
Fiebre	18	7,9
Fiebre y Tos	8	3,5
Total	228	100,0

Fuente: Resultados obtenidos de pacientes niños que acuden al HPAVR
Elaborado Miño Orbe..

GRÁFICO N° 9 PORCENTAJE DE EVALUACIÓN SEGÚN SINTOMATOLOGÍA EN NIÑOS ATENDIDOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO



Fuente: Resultados obtenidos en pacientes niños del HPAVR
Elaborado por: Susana Miño O.

En el gráfico nueve se establece que la sintomatología más frecuente en los niños con EDA por rotavirus fue diarrea, vómito con (28.9%)y diarrea, vomito, fiebre en (29.4%) lo que demuestra síntomas propios de los niños infectados con rotavirus, un grupo de pacientes solo presentó vómito (3.1%) y otro fiebre más tos,(3.5%) se encuentran en menor porcentaje o casi no existen. En menor porcentaje otras sintomatologías no determinantes.

Además los síndromes son inherentes al factor inmunitario y genético.

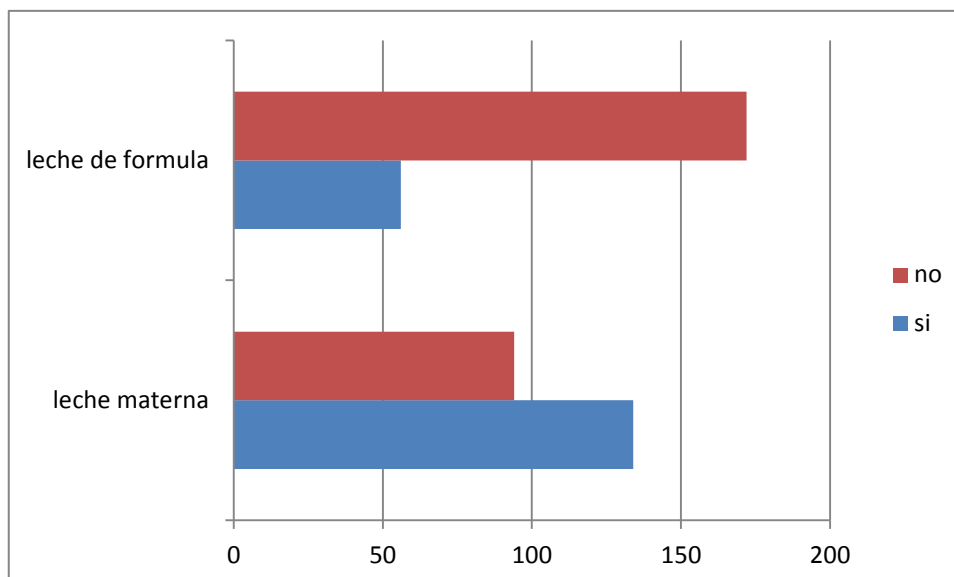
CUADRO N° 10 PORCENTAJE DE EVALUACIÓN EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014 SEGÚN CONSUMO LECHE MATERNA O DE FÓRMULA.

RECIBE	LECHE MATERNA	LECHE DE FÓRMULA
Si	94	172
No	134	56
Total	228	228

Fuente: Resultados obtenidos en pacientes niños del HPAVR

Elaborado por: Susana Miño O.

GRÁFICO N° 10 EVALUACIÓN DE NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.



Fuente: Resultados obtenidos en pacientes niños del HPAVR

Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico diez se determina que de las madres, la mayoría de sus niños con EDA por rotavirus, no recibe leche materna, los niños que no consumen leche materna es por la edad de no lactantes. Y aproximadamente la mitad de los niños lactantes con EDA por rotavirus consumen leche de fórmula.

De acuerdo al gráfico diez, se puede evidenciar, sobre el consumo de leche en donde los niños que reciben leche de fórmula, son los más susceptibles, pues representan el mayor porcentaje, en tanto que la Inmunidad de la leche materna es hasta los dos años de edad y podría prevenir la infección o disminuir la severidad de la enfermedad. En el presente estudio, entre los lactantes de hasta seis meses de edad, el rotavirus fue menos frecuente, de los que consumían leche materna, frente a los alimentados

con leche de fórmula artificial, según LÓPEZ MARÍA FERNANDA (2012) manifiesta su criterio, sobre la lactancia materna, no previene la enfermedad pero puede disminuir su severidad, información generada en México sugiere que la lactancia materna protege al 50% de los niños en los primeros seis meses de vida, el 25% entre los seis meses al año y casi no otorga protección luego de esta edad, más bien proporciona inmunidad ante futuros encuentros con el microorganismo agresor que puede desencadenar en complicaciones. Es importante notar que a más edad, más susceptible es el niño y por lo tanto más riesgo de contaminación.

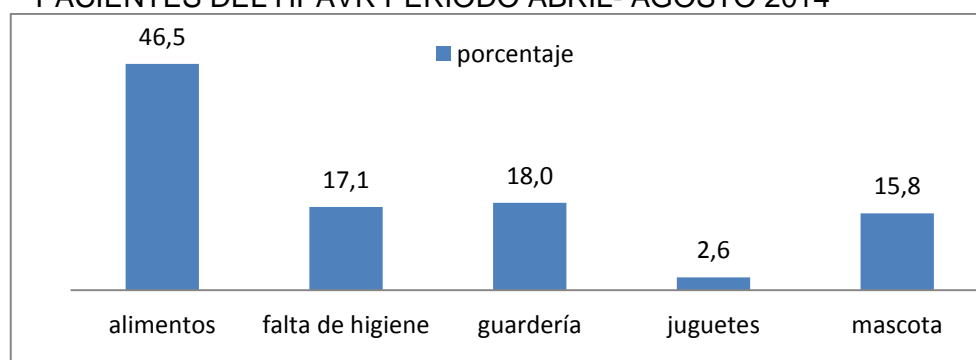
CUADRO N ° 11: ANALISIS COMPARATIVO DE EDA CAUSADA POR RV Y OTRAS CAUSAS EN PACIENTES DEL HPAVR PERÍODO ABRIL AGOSTO 2014.

CAUSA	ROTAVIRUS	OTRAS	TOTAL
Alimentos	106	318	424
Falta de higiene	39	96	135
Guardería	41	177	218
Juguetes	6	10	16
Mascota	36	168	204
Total	228	769	997

Fuente: Resultados que se obtuvieron en pacientes niños del HPAVR período Abril Agosto de 2014.

Elaborado por: Susana Miño Orbe

GRÁFICO N° 11 ANALISIS DE LA POSIBLE CAUSA DE EDA POR RV EN PACIENTES DEL HPAVR PERÍODO ABRIL- AGOSTO 2014



Fuente : Resultados obtenidos en niños atendidos en el HPAVR

Elaborado por: Susana Miño Orbe

En el gráfico once se verifica que la causa más probable de EDA por rotavirus en los niños menores a 5 años atendidos en el HPAV son los alimentos con el (46.5%) en 106 pacientes y la menos probable son los juguetes el (2.6%) en 6 pacientes, por lo que hay menos riesgo.

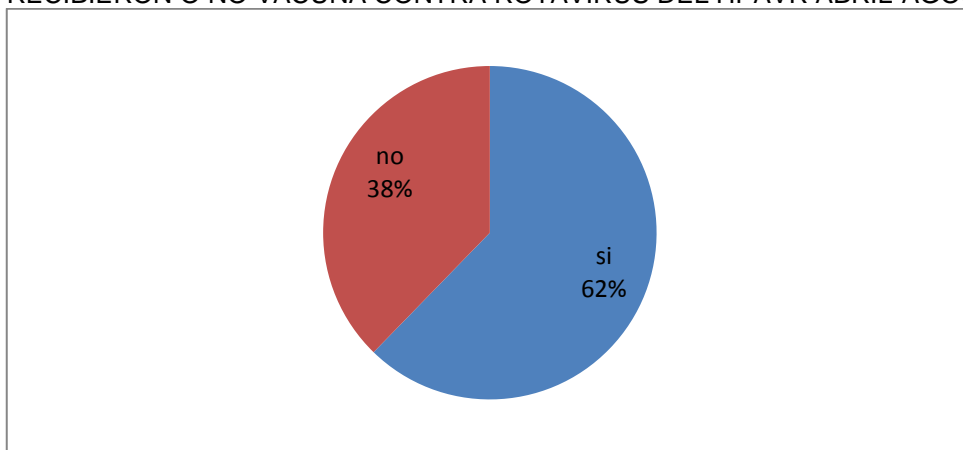
En relación a la posible causa se ha determinado que el (46.5%) en 106 pacientes, es por alimentos, este sería debido a que los niños comen con sus manos sucias , podrían estar contaminadas, por tanto el virus ingresaría con más facilidad al organismo, pero en general todo está relacionado a la falta de higiene, de acuerdo a MENENGHELLO (2008)en estudios realizados confirma que en los niños pequeños sin importar el sexo, están propensos a infecciones gastrointestinales porque microorganismos que generalmente ingresan por la boca, provocan la enfermedad. Incluyendo casos de rotavirus.

CUADRO N° 12 ANALISIS PORCENTUAL EN NIÑOS MENORES A CINCO AÑOS CON EDA QUE RECIBIERON O NO VACUNA CONTRA ROTAVIRUS DEL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.

VACUNA	FRECUENCIA
Si	142
No	86
Total	228

Fuente: Resultados obtenidos en pacientes niños del HPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe.

GRÁFICO N° 12 EVALUACIÓN PORCENTUAL EN NIÑOS 0-5 CON EDA QUE RECIBIERON O NO VACUNA CONTRA ROTAVIRUS DEL HPAVR ABRIL-AGOSTO 2014



Fuente: Resultados obtenidos en pacientes niños del HPAVR
Elaborado por: Susana Miño Orbe.

En el gráfico doce se estima que un (62%) de 142 pacientes menores a cinco años con EDA por rotavirus si ha recibido vacuna contra rotavirus y un (38 %) de 86 pacientes, no la recibió.

El efecto de la vacuna, una vez que el organismo ha producido anticuerpos, contra los gérmenes modificados que contienen estos anticuerpos, protegerán frente a los gérmenes, verdaderos causantes de la enfermedad, destruyéndolos para evitar que los niños se enfermen. Esta forma de reaccionar proporciona inmunidad ante futuros encuentros con el organismo agresor, que desencadenará de nuevo la producción de anticuerpos defensores GUÍA INFANTIL (2013). A pesar de haber recibido inmunización, si está expuesto al virus y si su sistema inmunológico está deprimido, puede volverse a reinfectar; en correlación con un estudio de investigación, el Dr. JOSÉ ROSERO MONCAYO (2013), recibieron vacunación alrededor del (93.6%) y el

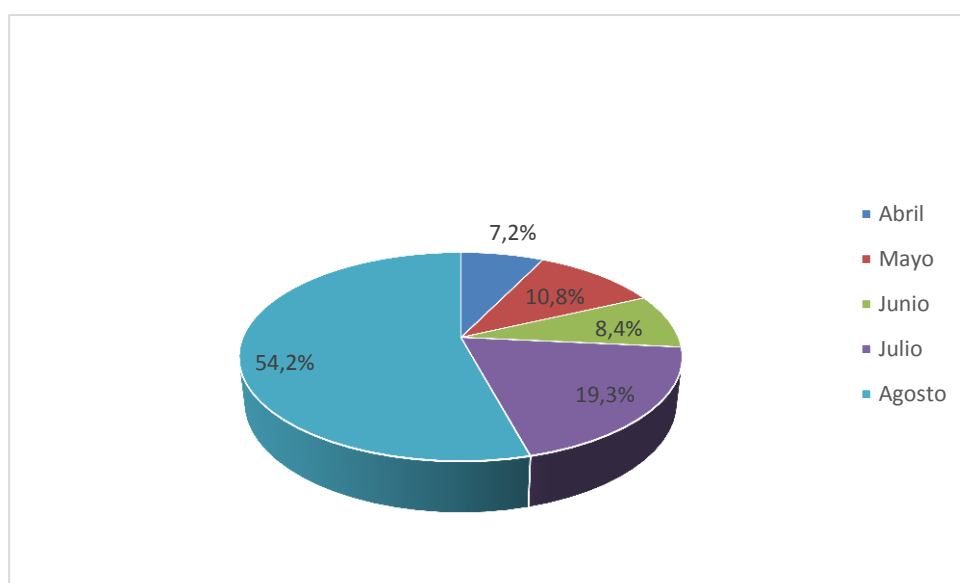
(6.4%) no lo recibieron, estos porcentajes son superiores a los encontrados en la investigación.

La Inmunización contra el rotavirus, según sexo ENEMDU - Diciembre 2012, del 93.6%. el 49.8% en niñas y el 50.2% en niños. Sin embargo aún falta un 6.4% de menores a nivel nacional que no han sido vacunados, porque no se ha puesto en marcha a nivel nacional y cantonal del país.

En el Ecuador a Diciembre del 2012, 7.3% de la población representa a las niñas y niños menores de cinco años, aproximadamente el 50% corresponde a menores, quienes en el transcurso de su vida debieron ser vacunados desde el momento que nacieron, como que no se cumple, si está documentado para inmunizar a la población con la vacuna.

CUADRO N° 13: ANALISIS PORCENTUAL DE NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL HPAVR PERÍODO ABRIL-AGOSTO 2014.

Distribución de casos positivos de Enfermedad Diarreica Aguda asociada a Rotavirus en niños menores de 5 años del “Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez”, según Mes.			
		Recuento	% del N de la tabla
Mes	Abril	6	7,2%
	Mayo	9	10,8%
	Junio	7	8,4%
	Julio	16	19,3%
	Agosto	45	54,2%
	TOTAL	83	100,0%



En el gráfico 13 se observa, casos positivos de EDA en niños del HPAVR, en el área de Hospitalización por mes, y se evidencia que el mayor ingreso fue el mes de Agosto, con 45 pacientes y un porcentaje de (54.2%); mientras que el mes de Abril de 6 pacientes el (7.2%) .

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Cuadro 14. Análisis de los síntomas en relación a la EDA por causa etiológica

Síntomas	rotavirus	otras causas	Total
Diarrea	31	68	99
diarrea + fiebre	17	20	37
diarrea + fiebre y vómito	67	306	373
diarrea + vómito	66	177	243
vómito más fiebre	14	109	123
vómito.	7	25	32
Fiebre	18	24	42
tos y fiebre	8	40	48
Total	228	769	997

Análisis estadístico mediante chi cuadrado para determinar dependencia de la sintomatología con la causa etiológica de la EDA (cuadro 14)

Análisis con Test de Chi cuadrado.

PROCESO

1. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Ho: $X^2_{\text{calculado}} = X^2_{\text{crítico}}$. La sintomatología no depende de la presencia de rotavirus

H1: $X^2_{\text{calculado}} \neq X^2_{\text{crítico}}$. La sintomatología si depende de la presencia de rotavirus

2. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

Criterio de rechazo: se rechazará Ho si $X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{crítico}}$.

2.1 Nivel de Significación 0.05

$X^2_{\text{crítico}}$ a 7 grados de libertad y con 5% de significancia: **14.06**

$X^2_{\text{calculado}}$: **42.58**

2.2 Regla de decisión

Decisión: se rechaza la Ho porque $X^2_{\text{calculado}}$ es superior a 14.06

Conclusión. La sintomatología depende de la causa etiológica de la EDA, por lo tanto la presencia de diarrea, vómito y fiebre es una sintomatología común en niños con EDA por rotavirus.

DISCUSIÓN: Se realiza un análisis estadístico con Chi cuadrado con una significancia del 5% y 7 grados de libertad, obteniéndose un X^2 calculado de 42.58 que es mayor a 14.06 de X^2 crítico, y se establece la que sintomatología depende de la causa etiológica de la EDA. Resultado que se corrobora con el de Maldonado et al (2010) que dice que “La presencia de rotavirus se relaciona con los signos y síntomas clínicos más importantes de los niños diarreicos”

Cuadro 15. Análisis de relación de la posible causa con las EDA.

Causa	Rotavirus	Otras	Total
Alimentos	106	318	424
falta de higiene	39	96	135
Guardería	41	177	218
Juguetes	6	10	16
Mascota	36	168	204
Total	228	769	997

Análisis estadístico mediante chi cuadrado para determinar dependencia de la las posibles causas con la producción de EDA (cuadro15)

- Mediante el análisis estadístico mediante Chi cuadrado se establece que la infección por rotavirus depende de estas causas.

Análisis con Chi cuadrado.

Ho: $X^2_{\text{calculado}} = X^2_{\text{crítico}}$. La EDA por rotavirus no depende de la alimentación y falta de higiene

H1: $X^2_{\text{calculado}} \neq X^2_{\text{crítico}}$. La EDA por rotavirus depende de la alimentación y falta de higiene

Criterio de rechazo: se rechazará Ho si $X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{crítico}}$.

$X^2_{\text{crítico}}$ a 7 grados de libertad y con 5% de significancia: **9.48**

$X^2_{\text{calculado}}$: **11.00**

ESTIMADOR ESTADÍSTICO

$X^2_{\text{calculado}}$: Valor a calcular de chi cuadrado

O : Frecuencia observada, o datos de la investigación

E : Frecuencia teórica o esperada

Decisión Final: De acuerdo con lo establecido se rechaza la hipótesis nula Ho porque $X^2_{\text{calculado}}$ es superior a 9.48, y se acepta la hipótesis alterna, es decir se confirma, que es el alimento contaminado de los niños, los que ejercen como causa principal para EDA por rotavirus.

Conclusión. La EDA por rotavirus depende de contaminación de alimentos y falta de higiene

DISCUSIÓN: Se realiza la prueba estadística de Chi cuadrado para establecer la relación entre las posibles causas y la EDA por rotavirus. Con una significancia de 5% y 7 grados de libertad se obtiene X^2 calculado de 11.00 que es mayor al X^2 crítico de 9.48, por lo tanto se concluye que EDA por rotavirus está relacionado principalmente con la ingesta de alimentos contaminados. Resultado que se afirma con lo que dice el autor CABRERA (2014), en su estudio realizado en Lima Perú, “el principal mecanismo de transmisión del rotavirus es el contacto directo, oro-fecal, a través de fómites: alimentos entre niños, o en guarderías”

VERIFICACIÓN PRUEBA DE LA HIPÓTESIS

La prueba de la hipótesis se realiza mediante la prueba de proporciones para una sola muestra

Hipótesis de la investigación: “Del 100% de niños entre 0-5 años que son atendidos por Enfermedad diarreica aguda el 23,9% son producidos por Rotavirus”.

Ho: $P_1 = P_0$

Ha: $P_1 \neq P_0$

Nivel de significancia: 5%

criterio de rechazo de la Ho: si Z calculado < Z crítico

análisis a 1 cola a la izquierda

Z crítico al 5% de significancia: **-1.64**

Z calculado **-32.38**

DECISIÓN. Z calculado es menor a Z crítico, por lo tanto se rechaza la Ho.

CONCLUSIÓN: La proporción encontrada de 23% de pacientes menores de 5 años con EDA por rotavirus es significativamente menor a la proporción planteada en la hipótesis del 70%, por lo tanto se rechaza la hipótesis de investigación

DISCUSIÓN: Se realiza la prueba de proporciones para una sola muestra, con una significancia de 5% ensayado a una sola cola se obtiene un valor de Z calculado -32.38 que es menor al -1.64, se concluye que la proporción obtenida de 23% es estadísticamente menor a la proporción del 70 % planteada.

CONCLUSIONES.

Se determinó la incidencia de un 23% de enfermedad diarreica aguda asociada a rotavirus de 1000 niños con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román de los cuales 228 resultaron positivos para rotavirus, con 58% de sexo masculino y 42 % de sexo femenino.

Mediante encuestas a los familiares de los niños menores de 5 años con EDA se estableció que las infecciones por rotavirus está relacionada con la mala higiene, para que el niño contraiga esta enfermedad. En los niños pequeños sin importar el sexo, están propensos a infecciones gastrointestinales por microorganismos que generalmente ingresan por la boca.

Mediante la prueba inmunocromatográfica en muestras de heces en los niños con EDA se determinó la presencia rotavirus en 83 niños hospitalizados, los cuales permanecieron ingresados por cinco días, para recibir hidratación intravenosa severa. Por estadística se estableció que la sintomatología de EDA es fiebre, vómito, diarrea en niños menores a cinco años, lo que genera deshidratación grave.

Se ha determinado que un alto porcentaje de niños con EDA causada por rotavirus han recibido vacuna contra el rotavirus.

RECOMENDACIONES

Ofrecer, talleres de capacitación a los habitantes, sobre todo las enfermedades diarreicas, causas, consecuencias y la prevención de esta enfermedad mortal por los niños si no se les trata a tiempo, por parte de las Instituciones relacionadas al problema.

Aislamiento para las personas que cuidan, de los lactantes, hábitos de higiene adecuados .El virus es relativamente resistente a los desinfectantes, pero es desactivado por el cloro, esto quiere decir, que el factor higiene es preponderante, para la prevención de la enfermedad.

Acudir inmediatamente para que reciba atención médica y realizar los exámenes pertinentes para determinar su causa, pues según el resultado dar el tratamiento adecuado y prevenir consecuencias más graves como la deshidratación severa..

Instalación de sistemas apropiados para la distribución correcta, de agua potable, saneamiento ambiental, así como medidas de seguridad alimentaria.

Implementar programas agresivos de vacunación, para minimizar los efectos del RV.

BIBLIOGRAFIA

ARGENTE, Marcelo; & ALVAREZ, Marcelo. Semiología Médica Fisiopatología Semiotecnica., Buenos Aires- Argentina. Panamericana. 2005, pp. 717, 720

ANGEL, Gilbert. Interpretación Clínica de Laboratorio. 6ªed., Bogotá-Colombia. Médica Panamericana. 2006, pp. 125, 180

AYON, Jorge; et al. Enfermedad diarreica aguda por rotavirus en adultos de un establecimiento de salud privado de Lima, Perú (Revista Perú MedExp Salud Pública) V. 21 n.º. 3 2004., Perú, pp. 183 - 185.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v21n3/a11v21n3.pdf>AYON,

2014-12-12

CHIRIBOGA, Enrique; Pediatría Clínica en la Práctica Médica. 2ªed., Bogotá. Colombia. Edimec. 2005. pp.130, 219, 375

CRUZ HERNANDEZ, Manuel; & JIMENEZ GONZALEZ, Rafael. 10ªed. Vol I., Madrid-España. Ergón. 2011, pp. 1234, 1310

DIAZ RUBIO, Manuel. Trastornos motores de Aparato Digestivo. 2ªed., Bogotá-Colombia. Médica Panamericana. 2007, pp. 215, 430

DÍEZ CAMPELO, María; et al. Manual terapéutico. 3ªed., Salamanca-España. Universidad de Salamanca. 2008, pp. 460

ENRIQUEZ BLANCO, Héctor; et al. Síndrome del intestino irritable y otros trastornos relacionados., México D.F.-México. Médica Panamericana. 2010, pp. 345, 816

ESTÉBANEZ, Pilar. Medicina Humanitaria., España. Díaz de Santos. 2005, pp 651

GERHARD, Jhews; et al. Anatomía Fisiológica y Fisiopatología del Hombre. Manual para farmacéuticos y biólogos., Alemania. Reverté. 2003. pp 790

GUTIERREZ, María Fernanda; et al. Comportamiento de la diarrea causada por virus y bacterias en regiones cercanas a la zona central., (Colombia Médica) Vol. 36 N° 4 (Supl 3), 2005 (Octubre-Diciembre), Colombia, pp. 235

GUYTON Y HALL. Tratado de Fisiología Médica. 12ªed., Madrid-España El Seiver. 2011, pp. 432

HEYMANN, David. Gastroenteritis Víricas. 2008. pp. 412 -414
<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/739/9275315817.pdf%3Fsequence%3D1>
2014-12-12

KONEMAN, Elmer. Diagnóstico Microbiológico. 7ed., Madrid-España. Médica Panamericana. 2008, pp. 274, 910,1277, 1534

KRUPP, Marcus. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. 8ª ed., México D.F.-México. El Manual Moderno. 1982, pp. 740

LE VAY, David. Anatomía y Fisiología Humana. 2ª ed., Madrid. España. Paidotribo. 2008. pp 222, 225, 344

LEAL QUEVEDO. Vacunas en Pediatría. 3ed., Bogotá. Colombia. Médica Panamericana. 2008, pp. 175-180.

LÓPEZ, María José & CÁRDENAS, Marta. Manual de Laboratorio de Microbiología para el Diagnóstico de Infecciones Gastrointestinales., Madrid. España. Omnia Science. 2012, pp 310, 342, 721
<http://www.omniascience.com/scholar/index.php/scholar/article/view/2/3>
2014-12-12

MADRIGAL, Gilbert. Manual de Diagnóstico Terapéutico en Pediatría. México D.F.-México. Médica Panamericana, 2008, pp 270,274

MALDONADO, Antonio; et al. Características clínicas y epidemiológicas de la infección por rotavirus en niños de Cumaná, Venezuela (Investigación clínica) Vol.51. n.º. 4. 2010, Venezuela, pp. 519-529.

http://www.iibcaudo.com.ve/files/publicaciones/059a75_Biomed1.pdf

2014 11 13

MANUAL DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE ENFERMEDADES VIRALES DE ANIMALES UTILIZANDO MÉTODOS INMUNOENZIMÁTICOS. Publicación Científica N° 15. Industria Interamericana de Cooperación para la Agricultura

MANRIQUE, J. Atención integrada a las enfermedades prevalentes de la infancia 2008, pp 676

MARIN RODRÍGUEZ, Rosa. Elementos de Nutrición Humana, 2005. Universidad Cristóbal. pp 395

MENENGHELO, R. Pediatría. Vol. 2., Buenos Aires-Argentina. Médica Panamericana. 2008, pp. 13, 1230, 1521, 1537,1544-1548

MERCK. Manual de Diagnóstico y Tratamiento. 10ª ed., Bogotá. Colombia. 2000, pp. 275, 278, 2620

MONÉS XIOL, Joan. Comprender el estreñimiento y la diarrea., Barcelona-España. Amat, 2009, pp. 160

MURRAY, Patrick R. Microbiología Médica. 6ª ed. España. Elseiver. 2009, pp. 35-41

NELSON. Tratado de Pediatría. Vol 1. 19 ed. 5a.ed. 2012, pp 1170-1183

NEGRONI. Fundamentos y Guía Práctica, 2ª ed., Buenos Aires. Médica Panamericana. pp. 67

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD. (OPS) Manual de Tratamiento de la diarrea en niños. Biblioteca Sede OPS. pp. 86, 167, 285, 290,431

PEREZ SCHAEEL, Irene. Nutrición y Diarrea Aguda. 5a.ed. 2006. pp. 4, 11, 52

PLATA RUEDA, Ernesto; LEAL QUEVEDO. El Pediatra eficiente. Médica Panamericana. 2004, pp. 211,412, 672

PRATS. Fisiología del Aparato Digestivo., Bogotá-Colombia. 5a.ed. 2005, pp 102,107,109-111,320

REYNA, Jesús; FIGUEROA, Edgar. Enfermedades diarreicas por Rotavirus, en brotes epidémicos., Madrid. España. 3ª ed. 2012. pp 32

RODRÍGUEZ, Jorge Tulio. Microbiología; lo esencial y lo práctico., México D.F.-México. Médica Panamericana. 2006,pp. 27-30; 228, 234, 237,435

ROJAS MOTENEGRO, Clara; & GUERRERO LOZANO, Rafael. Nutrición Clínica y Gastroenterología Pediatría., España. 2a.ed. 2004. pp 124

ROMERO CABELLO, Raúl; HERRERA, Benavente. Síndrome Diarreico Infeccioso., Buenos Aires-Argentina. Médica Panamericana. 2009, pp. 48, 640, 653

ROSARIO C., Elías. Uso comparativo del sistema de severidad vesikari en menores de cinco años con enfermedad diarreica aguda con resultados positivos y negativos a rotavirus, en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio e. vernaes, enero – diciembre del 2013. (tesis) (Med. Cirujano) Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana. Lima-Perú. 2014, pp. 56-59

http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/295/1/Rosario_e.pdf

2014 12 14

RUIZ DE ADANA PÉREZ, Ricardo. Manual de diagnóstico y terapéutica médica en atención primaria. 3ª ed., Madrid-España. Díaz de Santos. 2001, pp. 1256

SACYE. Fisiología del Aparato Digestivo., Colombia. 3a.ed. 2009. pp 33-38

SCOTT, Bailet. Medicina Interna. Panamericana. 2005. pp 121,343

SILVERTHOM, DeeUnglaub. Fisiología Humana. 4ª ed., España. Médica Panamericana. 2009, 980p.

SUÁREZ, Adolfo. Diario oficial de la Federación., México D.F.-México. Médica Panamericana. 2007

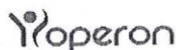
TEIJÓN RIVERA, José María. Fundamentos de Bioquímica estructural., Bogotá Panamericana. 2006, pp. 289, 444

TOTORA, Gerard. Introducción a la Microbiología. 9ª ed., España. Panamericana. 2007, pp 386-388,

VELASCO Benito. Enfermedades digestivas en niños. 2ª ed., Colombia. Universidad del Valle. 2006, pp. 515, 639

VERDU, José. Nutrición para Educadores. 2ª ed. Madrid-España. Díaz de Santos. 2005, pp.630, 815

ANEXO Nº 1



SIMPLE / STICK ROTA ADENO

Test inmunocromatográfico en un solo paso para la detección simultánea de Rotavirus y Adenovirus en heces.

FINALIDAD PREVISTA

El inmunoensayo cromatográfico Simple o Stick Rota-Adeno es un procedimiento para la detección cualitativa in vitro de antígenos de Rotavirus y Adenovirus en la materia fecal humana.

Los rotavirus son la principal causa de gastroenteritis agudas, especialmente en niños menores de dos años. Su descubrimiento en 1973 y su asociación con gastroenteritis infantiles, representó un avance muy importante en el estudio de gastroenteritis no causadas por infección bacteriana aguda. Su transmisión tiene lugar por vía oral-fecal, siendo el periodo de incubación entre 1 y 3 días.

Los adenovirus son la segunda causa de gastroenteritis virales en niños (10 -15 %) Además pueden causar enfermedades respiratorias y dependiendo del serotipo, diarrea, conjuntivitis, cistitis y otras. Se han identificado al menos 47 serotipos de adenovirus y en todos está presente el antígeno hexon. Los serotipos 40 y 41 son los asociados a la gastroenteritis. El principal síntoma clínico de las gastroenteritis debidas a adenovirus es la diarrea, entre 9 y 12 días, apareciendo también fiebre y vómitos.

El test está basado en la captura inmunológica de micropartículas coloreadas durante su paso a través de una membrana sobre la que se ha inmovilizado el anticuerpo monoclonal.

FUNDAMENTO

El test Simple o Stick Rota-Adeno utiliza una combinación de: 1) anticuerpos monoclonales contra el antígeno VP6 del grupo A de rotavirus, conjugados a partículas de látex rojas, y anticuerpos monoclonales específicos para rotavirus en la membrana. 2) anticuerpos monoclonales contra el antígeno hexon de adenovirus (presente en todos los subtipos de adenovirus), conjugados a partículas de látex azules y anticuerpos monoclonales específicos para adenovirus en la membrana.

En este test la muestra es tratada primeramente con un diluyente de muestra para extraer los antígenos de rotavirus y adenovirus de las heces. Tras la extracción, solo se necesita poner el extracto en el dispositivo de reacción.

Cuando el extracto de la muestra fluye a través de la membrana del test, las partículas coloreadas migran. En el caso de un resultado positivo los anticuerpos específicos, presentes en la membrana, capturarán las partículas coloreadas.

Diferentes líneas de color serán visibles, dependiendo del contenido de virus en la muestra. Estas líneas se usan para interpretar el resultado, a los cinco minutos de incubación a temperatura ambiente.

MATERIALES INCLUIDOS EN EL KIT

-Dispositivos de reacción (simples o sticks)

-Viales con el tampón de dilución

El número de dispositivos de reacción del kit se encuentra indicado en la etiqueta externa del kit tras el símbolo

proporcional al número de tiras incluidas y esta indicado en la etiqueta del vial que lo contiene.

Indicación:

En el formato simple el número de viales suministrados debe ser igual al número de cassettes. (Ejemplo: kit de 20 unidades debe contener 20 cassettes + 20 viales)

En el formato stick, se suministra el volumen total de tampón de dilución para todas las tiras en un solo vial.

MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL KIT

-Tubos de ensayo

-Pipetas graduables

-Puntas de pipetas.

PRECAUCIONES

1.Las muestras de los pacientes (heces) pueden contener agentes infecciosos y deberán ser tratadas y desechadas como materiales biológicos potencialmente peligrosos.

2.El tampón contiene azida de sodio como agente antimicrobiano. Evitar el contacto directo con la piel y las mucosas. Desechar de forma apropiada. No usar el tampón si manifiesta indicios de contaminación o precipitación.

3.No comer, beber, fumar, almacenar o preparar alimentos en la zona donde se manejan los reactivos y las muestras.

4.Llevar guantes desechables al manejar las muestras. Lavarse bien las manos al acabar de trabajar

5.No intercambiar los componentes de kits con distinto número de lote.

6.Utilizar todos los reactivos únicamente *in vitro*.

7.Antes de usarlos, dejar que todos los componentes del kit y muestras alcancen la temperatura ambiente, pues reactivos y/o muestras fríos pueden reducir la funcionalidad del test. Se recomiendan de 20 a 30 minutos para alcanzar la temperatura ambiente.

8.No usar los componentes del kit después de las fechas de caducidad.

9.En caso de rotura del envase, el producto puede ser utilizado si ninguno de los componentes ha sido dañado.

10.Es importante añadir la cantidad correcta de muestra (4-5 gotas de suspensión). Si es inferior a la indicada puede ser que no se realice la cromatografía porque no llegue muestra a la zona de reacción, si es superior pueden aparecer líneas marrones en vez de rojas y azules.

11.El producto usado debe desecharse conforme a la legislación vigente.

12.No usar el test si aparece alguna línea de color en la zona de resultados antes de empezar a usarlo.

13.Es importante tomar la cantidad de hez adecuada: 30-50 mg de heces sólidas ó \approx 100 ul de heces líquidas. **Un exceso de muestra impide la correcta cromatografía.**

14.En el caso del producto Stick envasado en tubo es importante que se vuelva a cerrarlo de manera

ANEXO N° 2

ENCUESTA

FORMULARIO N° 1

Registro de Datos Generales y Evaluación del paciente.

Datos Generales

1. H. Clínica.....
2. Fecha de Nacimiento:
3. Edad: _____ Meses _____ Sexo _____ M _____ F _____
4. PROCEDENCIA: _____ Zona Rural: Zona Urbana:.....
5. Instrucción del Tutor legal: Primaria _____ Secundaria _____
Superior _____
6. Cuál fue la causa que enfermó al niño _____
7. Consistencia de las evacuaciones : _____
8. Recibe lactancia Materna SI _____ NO _____
9. Recibe alimentación complementaria SI _____ NO _____
10. Recibe leche de fórmula SI _____ NO _____

FORMULARIO N° 2

Registro de Datos sobre el ingreso del paciente

Cama

Fecha de Ingreso

FORMULARIO N° 3

Ha sido vacunado para Rotavirus?

SI

NO

Se lava de las manos antes de comer?

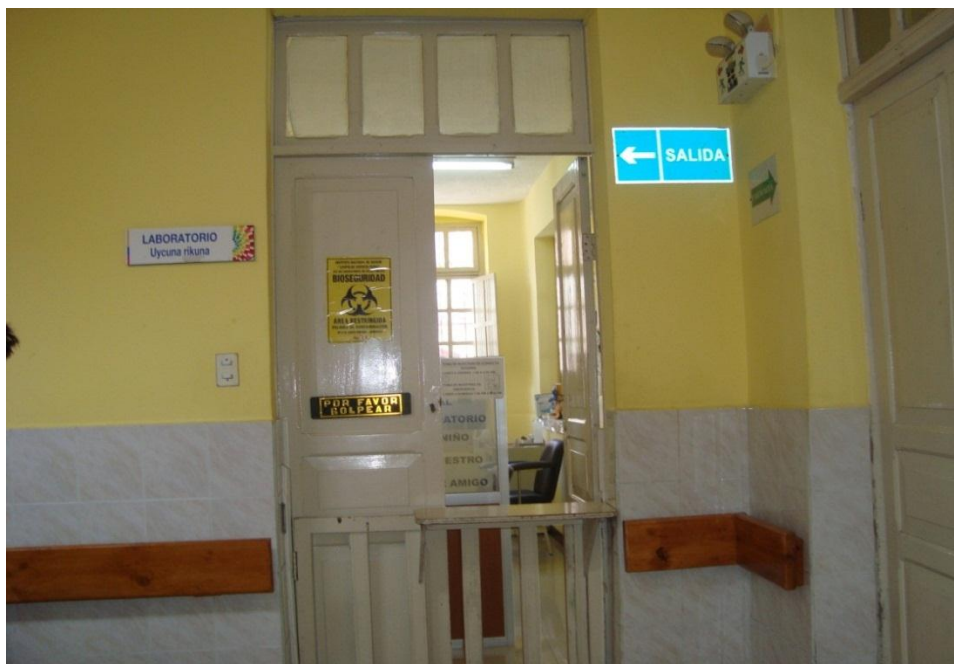
Ha recibido algún tratamiento para la diarrea?

Ha tenido antecedentes de desnutrición?

**Autoriza Ud. Utilizar el resultado del examen de su
Niño/a para**

FOTOGRAFÍA N° 1

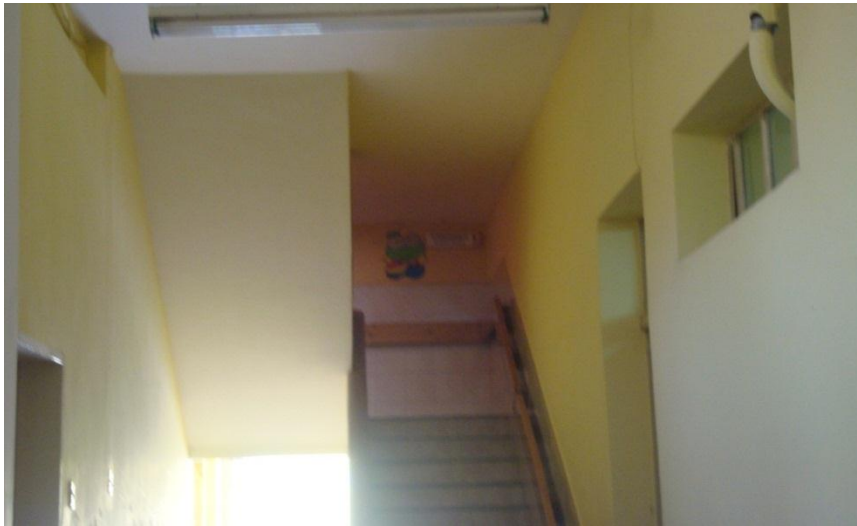
Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román en la ciudad de Riobamba.



Fuente: Laboratorio Clínico y Bacteriológico donde se realizó las muestras de heces

FOTOGRAFIA N° 2

Ingreso a Hospitalización segundo piso.



Área de recreación de niños



Elaborado por: Susana Miño O.

FOTOGRAFÍA N° 3

Encuestas en Sala de Hospitalización del HPAVR

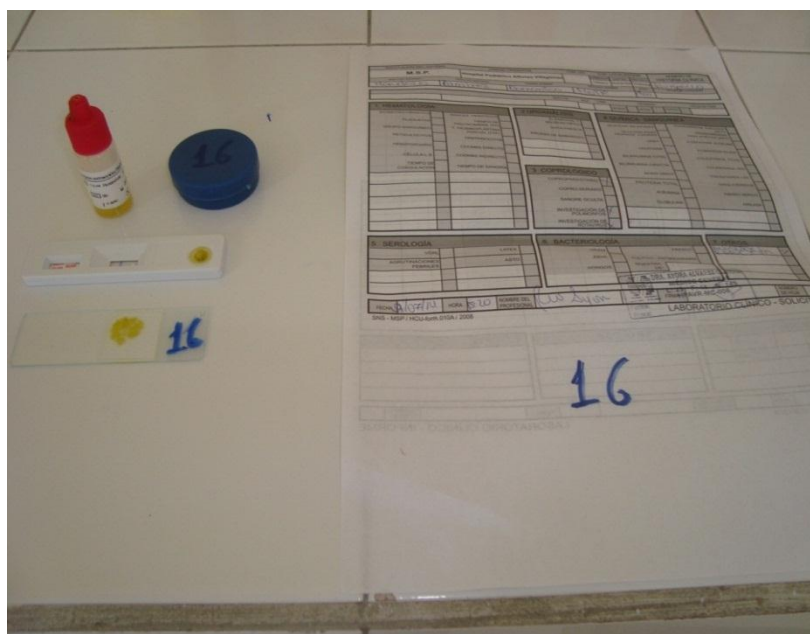


FOTOGRAFÍA N° 4

Reactivo Operon para determinar Rotavirus



Pruebas de Rotavirus en niños hospitalizados.



Elaborado por: Susana Miño Orbe

FOTOGRAFÍA N° 5

Fuente: Dispositivos de reacción para prueba de Rotavirus.



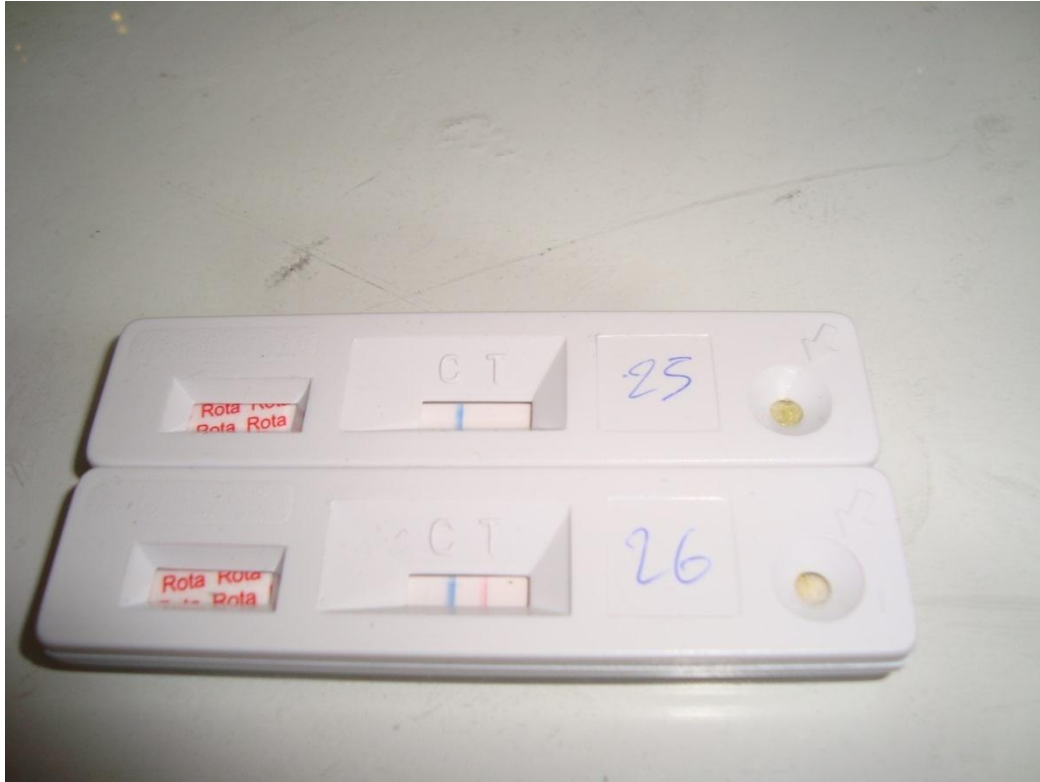
Laboratorio de Análisis Clínico del HPAVR



Elaborado por : Susana Miño Orbe

FOTOGRAFÍA N° 6

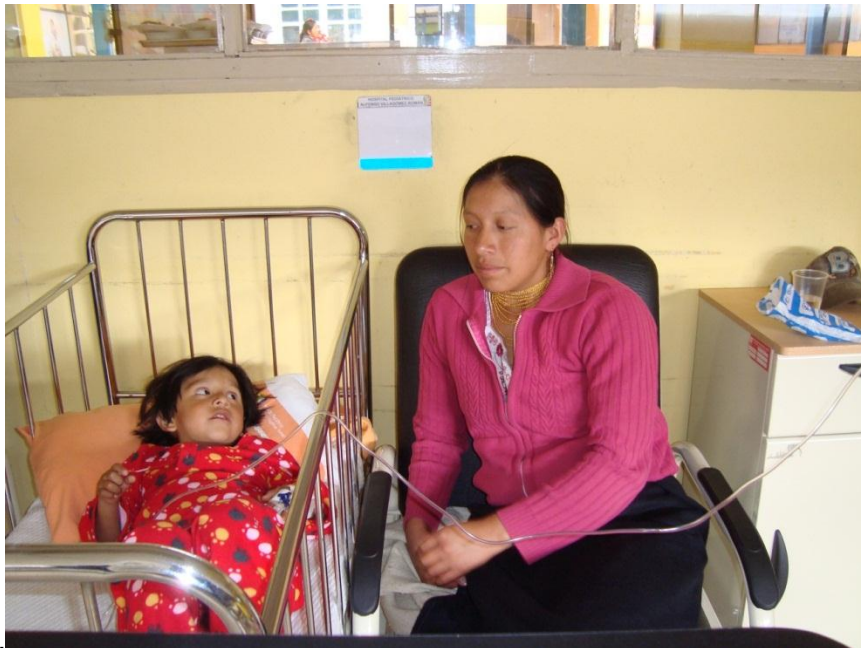
Resultados de Análisis de las muestras para rotavirus por Inmunocromatografía de Rota Blíster. NEGATIVO Y POSITIVO.



Elaborado por: Susana Miño O.

FOTOGRAFÍA N° 7

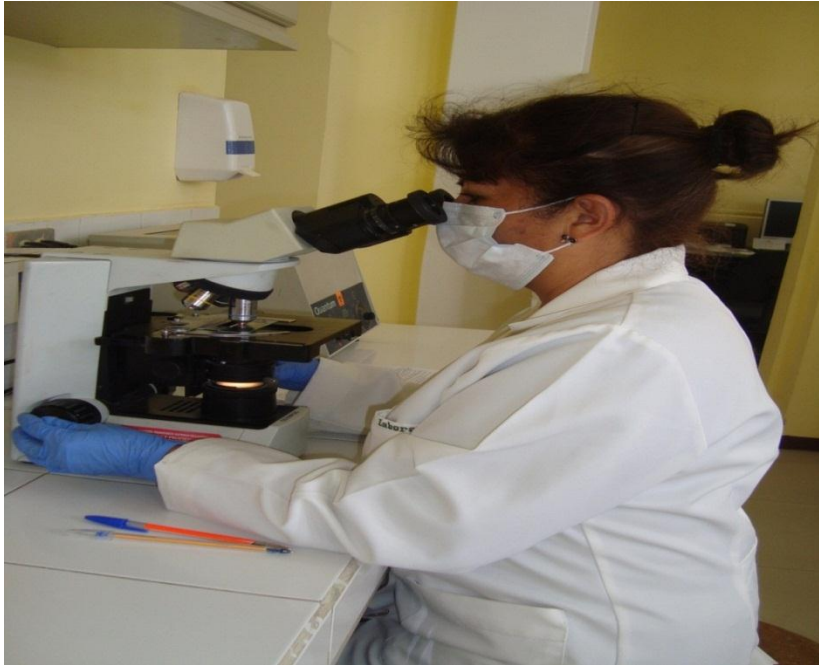
Control de evolución de días hospitalizados



Elaborado por: Susana Miño O.

FOTOGRAFÍA N° 8

Exámenes realizados en pacientes niños del HPAVR.



Elaborado por: Susana Miño Orbe